

Від головного редактора



Шановні читачі журналу “Світогляд”! Дорогі колеги та друзі!

Від імені колективу редколегії та редакції “Світогляд” щиро вітаю вас із Новим 2016 роком.

Бажаю вам доброго здоров'я, миру та злагоди в нашій державі та нових звершень на ниві її науки і культури.

2016 рік — особливий рік у нашій із вами діяльності. Минає 10 років із часу виходу в світ першого числа “Світогляду”. Щиро дякую вам за багатолітню активну участь у житті журналу, спонсорську підтримку його видання та розповсюдження.

Я впевнений, що, незважаючи на всі теперішні негаразди, видання журналу “Світогляд” продовжатиметься багато-багато років. Часопис покликаний виконувати свою основну місію — популяризувати українську науку і культуру та сіяти “вічне і добре” у нашій суверенній демократичній державі.

2016 рік — особливий рік в історії нашої держави.

25 років тому було проголошено незалежність України — знаменна подія у багатовіковій історії національного державотворення. З метою гідно відзначити цю дату Президент України **П. Порошенко** видав Указ від 3 грудня 2015 року № 675/2015 “Про відзначення 25-ої річниці незалежності України”.

З нагоди цієї події просимо читачів та шанувальників “Світогляду” поділитися на сторінках журналу своїми спогадами та роздумами.

2016 рік — особливий рік для гуманітарної сфери України.

160 років тому народився видатний український письменник, вчений і громадський діяч **Іван Франко**. З метою вшанування 160-річчя від дня народження Івана Франка, а також 100-річчя від дня його смерті Президент України **П. Порошенко** видав Указ від 8 грудня 2015 року № 687/2015 “Про вшанування пам'яті Івана Франка”.

Постать Івана Франка — знакова для України з багатьох точок зору, зокрема, в контексті історії та сьогодення. У “Світогляді” ми часто торкалися літературної та публіцистичної спадщини **Івана Франка** щодо цієї теми та плануємо продовжити висвітлювати її в 2016 році.

2016 рік — особливий рік в історії світової науки.

100 років тому **Альберт Ейнштейн** остаточно сформулював тепер уже знамениту, Загальну теорію відносності (ЗТВ). Мені приємно повідомити читачам про видання українськими науковцями трьох монографій (2005, 2013, 2016 рр.), присвячених ЗТВ, її можливим узагальненням та перевіркам.

Передмова до першої з цих трьох книг “Загальна теорія відносності: випробування часом” (2005 р.) розпочинається з епіграфа **Луція Сенеки** “Світ містить таємниці, які не можна відкрити в один день:

природа не показує нам їх усіх разом... Наш час пояснює деякі з цих таємниць і майбутнє буде продовжувати нашу справу”. Історія розвитку науки підтверджує мудрі слова **Л.А. Сенеки** (бл. 4 р. до н. е. — 65 р. н. е.), взяті нами з його праці “Природничі питання”. З давніх часів філософи та вчені намагалися розгадати таємниці природи, використовуючи для цього якнайменше узагальнювальних понять. Серед славетних фізиків та астрономів особливе місце посідають **Ньютон**, **Максвелл** та **Ейнштейн** — вчені, котрі досягли найбільших успіхів у пізнанні законів природи.

Три століття тому **Ньютон** розгадав природу земного тяжіння та об'єднав його з небесною гравітацією. Два століття по тому **Максвелл** об'єднав сили електрики та магнетизму, показавши, що світло є проявом такої єдності.

У 1905 р. **Ейнштейн** об'єднав поняття простору та часу, а через одинадцять років він же показав, що ньютонівська гравітація є проявом цього об'єднання, а саме, описується кривиною єдиного просторово-часового многовиду. Сьогодні важко собі уявити розвиток науки без цих відкриттів, які стали основою сучасного наукового світогляду, породили нові напрями фізики та астрономії, зокрема релятивістську астрофізику та космологію. ЗТВ стала основою побудови систем відліку на Землі та у космічному просторі, які використовують для досліджень руху нашої планети та інших небесних тіл, створення сучасних систем навігації та астроорієнтації.

Варто нагадати, що дослідження руху планети Меркурій, а саме зміщення його перигелію на 43 кутових секунди за сто років, яке не вдавалося пояснити ньютонівською теорією гравітації, було першою успішною перевіркою ЗТВ. Теорія **Ейнштейна** також передбачає існування гравітаційних хвиль, які обумовлюються змінами простору-часу сильних гравітаційних полів об'єктів Всесвіту. Найдовші гравітаційні хвилі з'явилися в результаті Великого Вибуху близько 13,8 млрд років тому і простягаються через увесь Всесвіт, розширюючись разом із ним.

Пошук гравітаційних хвиль триває з 1970-х років. І найбільший успіх чекав на тих, хто полював на гравітаційні хвилі від масивних, швидко рухомих об'єктів, таких, як подвійні чорні діри. 11 лютого 2016 року група вчених із міжнародного проекту LIGO (Laser Interferometry Gravitation Observatory) оприлюднила дані про **відкриття гравітаційних хвиль!** Сигнал, що йшов 1,3 млрд років з відстані 410 мегапарсек від злипання двох чорних дір у 29 і 36 мас Сонця, було зареєстровано 14 вересня 2015 року і після цього ретельно проаналізовано.

Цей результат має фундаментальне значення не тільки для фізики й астрофізики, а й дає нам новий інструментарій пізнання світу. “Світогляд” планує цій темі присвятити окрему публікацію. ■

УТОПІЯ НОВОГО СТОРИЧЧЯ

Мабуть, усі пам'ятають, хто ввів у практику слово “утопія”, у перекладі з грецької — “місце, якого немає”. Іншими словами можна було б сказати “нідея”... Це був сер **Томас Мор**, лорд-канцлер Англії, страчений королем **Генріхом Восьмим** у 1535 році за те, що він не бажав визнати верховенство монарха над церквою... “Утопією” він назвав свою книгу, яку ми сьогодні віднесли б до соціальної фантастики. Написана вона в дуже популярному для тієї епохи, епохи великих географічних відкриттів, пригодницькому жанрі. Тільки-но відкрито Новий Світ: мореплавці щиро сподівались знайти за морями чудові країни, населені загадковими народами. Ось і у **Мора**: моряк **Рафаїл Гутлодей** розповідає про свої відвідини чудового острова. Там відсутня приватна власність, знищена будь-яка експлуатація. Праця обов'язкова для усіх, сільське господарство ведеться артільно... Сер Томас, як син свого часу, ще не уявляв собі технічного прогресу; праця в Утопії тільки ручна, проте робочий день триває лише шість годин!

Якщо називати утопіями всі проекти кращого, справедливого суспільства, то їх і до книги **Мора**, і після неї було створено немало. Про державу з досконалим устроєм розмірковував ще великий **Платон**. Невдовзі після **Мора** власну “нідею”, “Місто Сонця” описав у тюремній камері монах **Томасо**, борець за свободу рідної Калабрії. Недаремно його прозвали **Кампанелла**, що означає “дзвін”: згадаймо однойменний журнал **Герцена**! Існували і російські утопії, наприклад, “4338 рік” князя **Володимира Одоєвського**: до речі, ця повість містить досить сміливі науково-технічні передбачення... Проте, це вже інша тема.

Двадцять сторіччя породило радянську утопію. Хоча цей жанр літератури вже неможна так називати. Не “місце, якого немає”, але — говорячи словами **Маяковського** — “тричі, яке буде”.

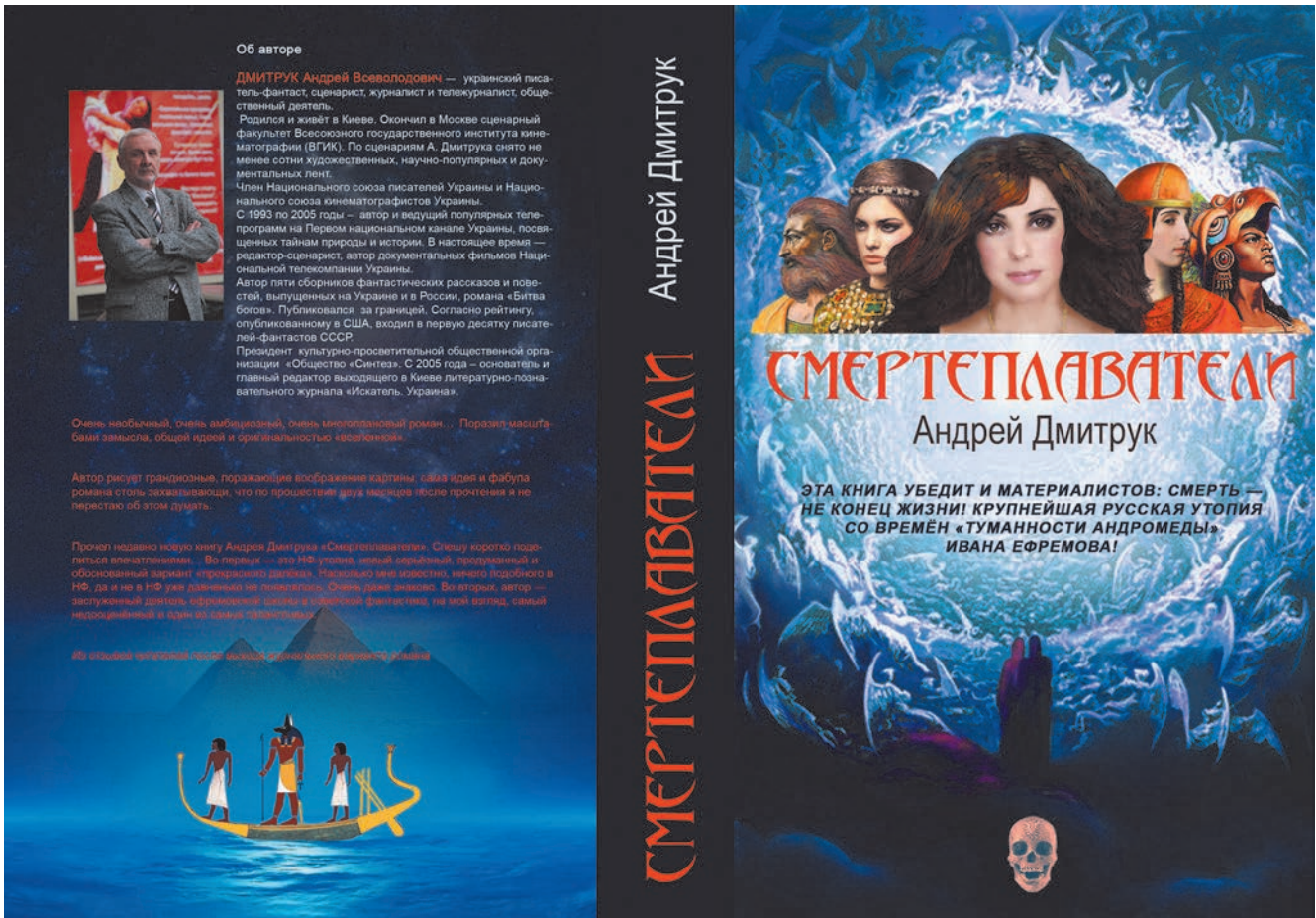
Якщо “батьки” утопічного соціалізму, згадані вище **Мор**, **Кампанелла** та інші, зображали життя за законами рівності й братерства, при цьому не вказуючи, яким способом такого життя можна досягнути,

то утопісти пізнішого періоду будували досить наївні проекти “скасування” буржуазного ладу. Так, **Герберт Уелс** у романі “В дні комети” описує, як душі людські очистились і багаті поділились з бідними під дією ... космічного газу, а “Звезда КЭЦ” **Олександра Беляєва**, “Победители недр” і “Изгнание владыки” **Григорія Адамова**, “Туманность Андромеды” и “Час Быка” **Івана Єфремова**, “Шляхи титанів” **Олеся Бердника** — все це книги про щасливе майбутнє Землі, де після вікової боротьби досягнута соціальна справедливість. Письменники вірили, що так буде, а разом зі справедливим устроєм прийде достаток, розцвіт науки і культури, перемога над Космосом, зросте тривалість людського життя.

Але ось настали інші часи, і передбачення щасливого майбутнього були геть позабуті більшістю фантастів. Їхнє місце заступили похмурі пророцтва прийдешнього кінця світу. Колишня “література крилатої мрії” стала пригощати читача падіннями астероїдів і всесвітніми потопами, повстаннями кіборгів і нашестями зомбі. Причину цієї навали жажів зрозуміти неважко: буржуазній олігархії (сьогодні — головній замовниці всіх видань) — вигідно представляти нашу дійсність як кращу з можливих. Жалієшся на безробіття, на злочинність, на зростання цін? Та хіба це біди у порівнянні з завтрашнім цунамі чи обледенінням, з прибуттям кровожерливих марсіан! Майбутнє жахливе, тому — живи сьогоднішнім днем, купи товари і насолоджуйся життям ... згідно зі своїми прибутками.

Стереотип комерційної фантастики, спрямованої на придушення соціальної активності, зламала утопія відомого українського письменника-фантаста **Андрія Дмитрука** “Смертеплавці”. “Майбутнє може бути прекрасним”, — уперше після **Єфремова** і **Бердника** на весь голос заявив він.

“Смертеплавці” створювались упродовж шістнадцяти років. Автор розпочав книгу в “лихі дев'яності” роки, а закінчив тоді, коли потворні зміни в нашому житті зміцніли і заклакли.



А. Дмитрук. “Смертеплаватели” (К.: Журнал “Радуга”, 2012). Ілюстрація на обкладинці — М. Заблодський

Можна було б назвати немало колег **Дмитрука** по перу, які чверть сторіччя тому щосили прославляли “самий гуманний у світі” соціалістичний лад, пророкували йому вічність, але після 1991-го дуже швидко обернулись “зі Савлів на Павлів”, і стали співаками капіталізму з його брехливою фасадною “демократією” і глибоко аморальною, хижацькою суттю. **Дмитрук** не такий. Він не галюцинує і не сприймає ледь замасковане “гламуром” звірство за торжество гуманізму. Точніше, “Смертеплавці” — навіть не утопія, а евтопія, у перекладі — “краще місце”. На думку автора, таким місцем може стати наша мати-планета вже через пару сторіч, а тим більше, через тисячі років.

Андрій Дмитрук вірить у незнищенність земної цивілізації; в те, що пройшовши найважчі випробування, вона, тим не менше, стане розвиватися до безкінечності, до галактичного, а в подальшому і всесвітнього рівня. На думку письменника, революційний імпульс може затихати на деякий час, може ставати “підпільним”, непомітним для ока, — але він не зникає й не припиняє своєї дії. Рано чи пізно, мирним чи іншим шляхом, але буде зруйнована піраміда гноблення; усі народжені отримують можливість повної своєї реалізації, як люди і як творці. Окрім того, в своїх “Смертеплавцях” **Дмитрук** передбачає можливість для мільярдів людей, які прожили трагічно коротке, важке життя у минулі епохи — розпочати

життя наново і ... Але це вже переказ сюжету роману, а тому на цьому зупинюсь. Скажу тільки, що фабула книги надзвичайно захоплює: розпочавши читати роман вчора, я не міг відірватися від нього до ранку. Так уміло і вигадливо переплетені в ньому пласти історії! Читач побуває у золотому сарматському степу початку нашої ери й братиме участь в діалогах з грецьким філософом на березі Чорного моря; підніметься сходами храму стародавніх майя разом з жертводавцем, у якого мають вирвати серце, і стане свідком жахливого руйнування хрестоносцями Константинополя... А крім того, зануриться у незвичайно переконливо описаний світ далекого майбутнього, де віртуальна техносфера слухається уже не пальців, а думок своїх господарів, де стали доступними найпотаємніші таємниці світобудови, а люди забули, що таке хворіти, старіти і помирати...

Дійсно, роман **Андрія Дмитрука** успадкував усі найкращі традиції утопізму, але при цьому анітрохи не “відгонить нафталіном”. У ньому б’ється тривожний, поривчастий пульс двадцять першого сторіччя. Сторіччя, яке тільки починається, і якому, безумовно, знадобляться свої пророки, сміливі провісники кінцевої перемоги добра над злом. ■

Володимир Шепела
Переклад з російської —
Людмила Костенко

Південний науковий центр: участь у вирішенні різноманітних проблем Південного регіону України



Сергій Андронаті
доктор хім. наук,
академік НАН України,
Голова
Південного наукового центру
НАН України і МОН України,
м. Одеса



Олексій Хуторной
канд. хім. наук, доцент,
директор
Південного наукового центру
НАН України і МОН України,
м. Одеса

Південний науковий центр був створений у 1971 році. Чотири роки його очолював член-кореспондент АН УРСР, доктор економічних наук, професор *М.Т. Мелешкін*, який за цей час створив матеріальну базу не тільки для центру. На березі Чорного моря поблизу міського пляжу “Отрада” і, водночас, фактично в центрі Одеси, в провулочках знаменитого Французького бульвару, компактно розташувалися, крім центру, Одеське відділення Інституту економіки (нині — Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України) і обчислювальний центр колективного користування “Орбіта” Інституту кібернетики ім. *В.М. Глушкова* (нині — державна установа “Відділення гідроакустики Інституту геофізики ім. С.Н. Суботіна НАН України”).

У 1975 році Президія Академії наук затвердила на посаді Голови центру члена-кореспондента АН УРСР *О.В. Богатського*. З його приходом центр і потенціал регіональної науки почали найактивнішим чином залучатися до виконання стратегічно важливих для регіону і країни доручень уряду й урядових органів колишнього Радянського Союзу та УРСР. Стосувалися вони насамперед експертного оцінювання дуже складних, украй відповідальних і, часом, дуже суперечливих проектів, реалізація яких передбачалася в південному регіоні України. В сімдесятих-вісімдесятих роках минулого століття за підтримки Президії АН УРСР і під науково-координаційним керівництвом Південного наукового центру вченими та фахівцями регіону було оцінено низку проектів, серед яких були такі:

- еколого-економічні наслідки створення Одеської атомної ТЕЦ;
- проект перекриття Дніпровського-Бузького лиману;
- створення гідроакмулюючої станції в комплексі з Південно-Українською АЕС;
- будівництво Березовського заводу мінеральних добрив;
- будівництво нафтотерміналу поблизу Одеси;
- еколого-економічні наслідки реалізації проекту будівництва Одеської ТЕЦ-2.

Видатний учений, прекрасний організатор, талановитий лектор та оповідач *Олексій Всеволодович Богатський* був такою різнобічною людиною, яка генерувала нові ідеї та вишукувала для їхнього втілення найкращих виконавців. Він був у числі перших, хто активно виступав за ефективне співробітництво вузівської та академічної науки, за цільову підготовку у ВНЗ висококваліфікованих фахівців для наукових досліджень, які безпосередньо зі студентської лав змогли би без зволікання вливатися до лав вчених науково-дослідних інститутів.



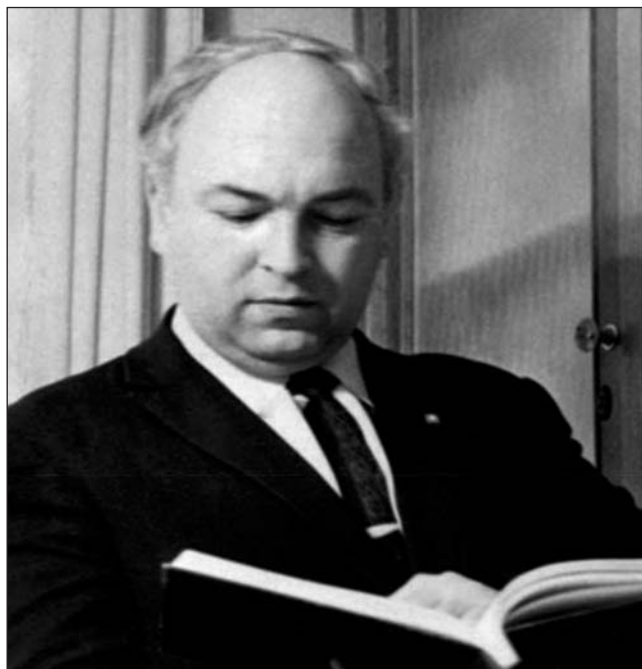
Михайло Мелешкін
(1918, с. Давлеканово, Башкирія, РФ — 1985, Одеса),
доктор економічних наук, професор,
член-кореспондент АН УРСР

З ініціативи *О.В. Богатського* у 1973 році був сформований Академічно-університетський науковий комплекс з органічної і біоорганічної хімії (АУНКО-БОХ) на базі кафедри органічної хімії, проблемної науково-дослідної лабораторії синтезу психотропних препаратів (ПНДЛ-5) Одеського державного університету (ОДУ) ім. І.І. Мечникова і відділу хімії азотистих гетероциклів Інституту органічної та неорганічної хімії АН УРСР, який у 1974 був перейменований у відділ хімії біологічно активних речовин та переведений до структури Одеських лабораторій Інституту органічної і неорганічної хімії АН УРСР. Вже в 1975 році в структурних підрозділах АУНКОБОХ працювало понад 170 наукових співробітників. У 1977 році академік *О.В. Богатський* як директор-засновник очолив сформований ним Фізико-хімічний інститут АН УРСР (ФХІ), а в 1979 році на базі кафедр ОДУ та наукових відділів ФХІ було створено Академічно-університетське об'єднання з проблем аналітичної хімії.

У 1997 році спільним наказом Мінвузу України і НАН України на базі інституту була створена кафедра фармацевтичної хімії Одеського державного університету ім. І.І. Мечникова, а також (на базі ФХІ ім. О.В. Богатського та Одеського державного університету ім. І.І. Мечникова) Хіміко-фармацевтичний навчально-науковий комплекс.

Створення в 1981 році відділів регіональних проблем управління НТП із збільшенням штатної чисельності центрів забезпечило включення до їхньої робочої орбіти формування та супроводження комплексних обласних програм на найважливіших напрямках регіонального господарського розвитку.

В Одеській області такими програмами були “Машинобудування”, “Харчопром”, “Транспорт” та ін. У цей час отримало розвиток виконання госпдоговір-



Олексій Богатський
(1929, Одеса — 1983, Одеса)
доктор хімічних наук, професор,
академік АН УРСР

них робіт і тривало виконання відповідальних експертних, складних і високовартісних проектів: створення портівих комплексів перевалки хімічних вантажів у портах Южний, Іллічівськ, Усть-Дунайськ, Маріуполь; концепція соціально-економічного розвитку Українського Причорномор'я; аналітична оцінка перспектив закордонного інвестування в морські транспортні підприємства та суміжні з ними господарства Українського Причорномор'я тощо.

Від 1984 року центр очолив член-кореспондент АН УРСР, нині академік НАН України, доктор хімічних наук, професор *С.А. Андронаті*. Невдовзі центр набув статусу юридичної особи (1991 р.). А ще через півроку відбулась надзвичайна історична подія — Україна стала незалежною державою.

Різноманітність і рівень наукових, науково-технічних, екологічних проблем, координатором яких є Південний науковий центр, соціально-економічні проекти та програми, до яких він залучений, обумовлені специфікою й особливостями, притаманними Одеській, Миколаївській і Херсонській області Південного регіону України через їхнє географічне розташування.

Місто Одеса — відомий науковий та освітній центр. У різні часи в регіоні жили, працювали і залишили яскравий слід вчені світового рівня. Вдячними одеситами в найменуваннях вулиць чорноморської перлини увічнені видатний хірург *М.І. Пирогов*, офтальмолог *В.П. Філатов*, епідеміолог *Д.К. Заболотний*, імунолог *І.І. Мечников*, генетик *М.І. Вавилов*, ґрунтознавець *В.Р. Вільямс*, селекціонер *П.Х. Гаркавій*, хімік *О.В. Богатський*; вчені в галузі ракетобудування й космонавтики *С.П. Корольов* і *В.П. Глушко*.



Президент НАН України академік Б.Є. Патон у гостях у директора Одеського припортового заводу В.С. Горбатко (праворуч)

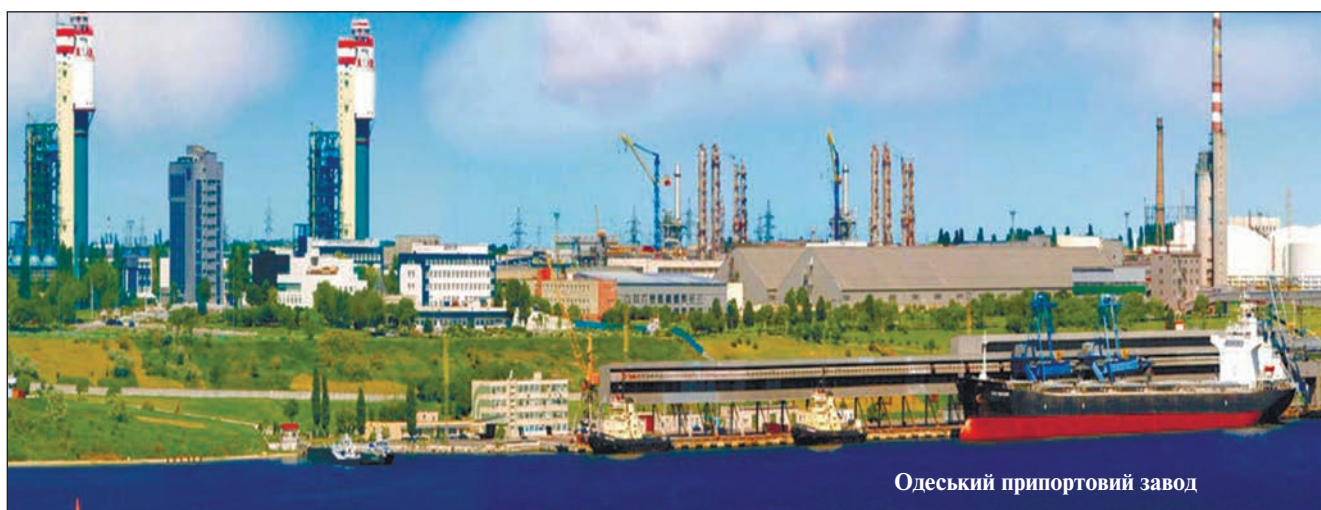
У різні роки тут працювали математики *О.М. Ляпунов* і *М.Г. Крейн*, фізики *М.О. Умов* і *Г.А. Гамов*, астрономи *О.Я. Орлов* і *В.П. Цесевич*, хіміки *М.Д. Зелінський*, *Л.В. Писаржевський*, *Г.К. Боресков*, *О.Н. Фрумкін*, *М.С. Полуєтков*, *В.А. Назаренко*, мікробіолог *М.Ф. Гамалія*, ембріолог *О.О. Ковалевський*, фізіолог *І.М. Сеченов*, патологіолог *О.О. Богомолець*, ботанік *В.І. Липський* та багато інших.

Кожен із них залишився для послідовників не тільки авторитетним вченим, але й родоначальником нових напрямів у науці і засновником всесвітньо відомих наукових шкіл у галузях теоретичної фізики, термодинаміки, епідеміології, морської біології, фізі-

ології, терапії, зоології, офтальмології і тканинної хірургії, фізичної, аналітичної, органічної і біоорганічної хімії, каталізу, функціонального аналізу та інших.

Головна особливість Одеської області — її приморське і прикордонне положення, вихід до Азово-Чорноморського басейну та крупних річкових магістралей — Дунаю, Дністра, Дніпра, Дону. Ефективні морські шляхи виводять потенційні зв'язки області у Східну та Центральну Європу і далі в Світовий океан, тобто до всіх частин світу, що обумовлює її величезний транспортно-транзитний потенціал.

З географічним положенням області у степовій і лісостеповій природних зонах пов'язано її головне



Одеський припортовий завод

природне багатство — значні агровиробничі ресурси, а з приморським положенням — її потужний рекреаційний потенціал. Географічне положення області обумовлює і низку її негативних характеристик. Значна частка території розташована на півдні степової зони із посушливим кліматом, маловодними річками і вкрай низькою залісеністю.

Економічний потенціал Миколаївської області характеризується розвинутою промисловістю, агропромисловим комплексом, розгалуженою транспортною мережею і розвинутим портовим господарством.

Провідною галуззю Миколаївщини було суднобудування. В минулі часи саме Миколаїв визнавали головним центром суднобудування Радянського Союзу. Основною продукцією трьох його великих суднобудівних виробництв були важкі ракетні крейсери, танкери, нафторудовози, багатоцільові суховантажні судна, траулери-рибозаводи, рефрижератори, катери тощо. Теоретично Миколаїв і зараз залишається таким центром в Україні, його технічний і технологічний потенціал збережений, але для відродження суднобудівної галузі необхідна комплексна державна програма підтримки її розвитку, в рамках якої будуть розроблені вільні економічні зони і податкові пільги, що надасть можливість інвесторам безперешкодно вкладати кошти в розвиток галузі.

Сприяє процесу відродження суднобудування і вітчизняна наука. Так, у 2011 році шести науковцям Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова та чотирьом працівникам академічної науки і суднобудівної промисловості було присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки.

Протягом 2000—2010 років за проектами ТОВ «Морське інженерне бюро» (м. Миколаїв) на вітчизняних та зарубіжних верфях побудовано понад 130 універсальних транспортних суден нового покоління, які відповідають світовому рівню: багатоцільових суховантажів, танкерів-хімовозів, залізничних паромів, газозовів та інше.

Сільське господарство — це друга за обсягами і перша за зайнятістю трудових ресурсів матеріального

виробництва галузь області. На одного робітника, який задіяний у сільському господарстві, приходиться понад 11 га орної землі, що відкриває широкі можливості для інвестицій в сільське господарство із використанням індустріальних технологій, потужної високоефективної техніки.

У місті Південноукраїнськ розташована атомна електростанція, яка забезпечує понад 35 % промислової продукції області.

Миколаївська область має значний експортний потенціал, її підприємства підтримують ділові стосунки з партнерами зі 101 країни світу.

Основними природними рекреаційними ресурсами є морські піщані пляжі довжиною понад 70 км, мальовничі ландшафти берегів Південного Бугу та численних водосховищ, джерела мінеральної води, геологічні запаси лікувальних грязей. Як рекреаційне джерело використовуються також понад 11 тис. га лісових масивів, у тому числі 4 тис. га зелених зон навколо міст.

Херсонська область входить до складу південного економічного регіону України, який без перебільшення може бути названий великим хлібним полем країни. По всій її території переважають степові ландшафти, тут знаходяться два з трьох національних заповідників: Асканія-Нова і Чорноморський біосферний державний заповідник, які відомі всьому світу своєю унікальною флорою і фауною.

Помірний клімат, чорноземні ґрунти, велика кількість сонячних днів у році створюють сприятливі умови для вирощування зернових культур, овочів, розвитку садівництва та виноградарства. А чудові піщані морські пляжі, мальовничі річкові пейзажі, цілюще поєднання південного сонця і степового повітря — все це сприяє розвитку рекреаційно-туристичного комплексу.

До транспортно-промислового комплексу Херсонщини входять морський і річні порти, харчова і переробна галузі; суднобудування, машинобудування, хімічна та нафтохімічна, целюлозно-паперова та поліграфічна, легка промисловість, металургія та обробка металу, виробництво продуктів нафтопереробки, інших неметалевих виробів, виробництво та розподіл електроенергії.



Судно, побудоване за проектами ТОВ «Морського інженерного бюро» (м. Миколаїв): танкер проекту 005RST01

Розміщення Південного регіону України на межі “суша— море” і надалі обумовлює тенденцію до посилення інтенсивності багатопланової техногенної діяльності в його межах, подальшого відчутного зростання значних господарських й інфраструктурних об’єктів.

У свою чергу, приймаючи у своїх пониззях річок дунайські, дністровські та дніпровські трансконтинентальні водотоки, регіон Північно-Західного Причорномор’я випробовує на собі прес комплексу негативних наслідків антропогенної діяльності, яка провадиться в його басейні.

Це обумовлює необхідність укріплення міжнародного співробітництва для вирішення тих проблем, які, з одного боку, тісно пов’язані з безпосередніми інтересами України та південного регіону, а з іншого — вкрай актуальні для забезпечення загальної, у тому числі екологічної, безпеки країн Чорноморсько-Середземноморського басейну.

5 грудня 1990 року було ухвалено Постанову Президії АН УРСР № 315 “Про надання Південному науковому центру АН УРСР статусу юридичної особи”. На виконання цього документа в місячний термін були розроблені структура і штат центру, з базового — Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України до центру передали відділ регіональних проблем НТП, тематику його науково-дослідних робіт, відповідне фінансування та обладнання, на баланс центру було прийнято будівлю в Одесі по провулку Тельмана, 6 (нині провулок Удільний), фінансування для забезпечення його обслуговування та інші матеріальні цінності.

1 березня 1991 року центр отримав статус юридично самостійної державної бюджетної неприбуткової наукової установи у складі Національної академії наук України.

Набуття центром самостійності практично збіглося з утворенням незалежної держави Україна і зміною моделей економічного розвитку країни. Терміново були потрібні інші економічні орієнтири, нормативні та директивні документи, аналізи та проекти цільових господарських та науково-технічних програм. У таких умовах Президія АН України в 1991 році приймає знакове для Південного регіону рішення — на базі Одеського відділення Інституту економіки АН України створюють новий юридично самостійний економічний інститут академії — Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень (ІПРЕЕД). Його очолив тоді член-кореспондент, а нині академік НАН України **Б.В. Буркинський**. Інститут за минулі роки став ініціатором і розробником багатьох проєктів і програм, підготував для центральних і регіональних органів управління господарським комплексом низку нормативних документів, узяв на себе науково-методичну сторону підготовки та підвищення кваліфікації працівників державної виконавчої влади в областях Українського Причорномор’я тощо. Цей інститут для Південного наукового центру є базовою економічною науково-методичною установою, а академік НАН України **Б.В. Буркинський** — один із заступників Голови центру.

У південному регіоні з часом змінювалися пріоритети його господарського розвитку: слабшали машинобудування, приладобудування і електроніка,



**Учасники виїзної сесії ПНЦ відвідують Національний заповідник “Асканія-Нова”.
В центрі — член Президії НАН України академік НАН України Б.С. Стогній**



Засідання вченої ради Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України

згасало комунальне господарство, але набирало темпів житлове будівництво і транспортні перевезення, міцно ставав на ноги й успішно розвивався агропромисловий комплекс.

Особливу нішу зайняла охорона навколишнього середовища, якій, на вимогу часу, приділялося все більше уваги, і не тільки з боку регіональної влади і вчених, але й з боку численних, підтримуваних

зарубіжними грантами, громадських організацій та окремих ентузіастів.

Зокрема, у 1985, 1986, 1988 роках у найбільшому в Україні та другому в Європі придунайському озері Ялпуг, а також пов'язаному з ним водообміном озері Кугурлуй почала спостерігатися масова загибель риби, яка спричинила екологічні наслідки загрозливого характеру. Загибель риби, в основному статевозрілого



Учасники наради “Економіко-екологічні проблеми Дунай-Дністровської зрошувальної системи” (сmt. Татарбунари Одеської області)



Острів Зміїний

товстолобика, спостерігалася в травні кожного року з надходженням придунайських озер паводкової дунайської води і різким зростанням температури повітря. Уряд країни змушений був спеціальними рішеннями рік за роком компенсувати збитки рибальських господарств на озерах Ялпуг і Кугурлуй, але загибель риби при цьому тривала, досягаючи 1200 тонн на рік без встановлення причини такої аномалії.

Одеською облдержадміністрацією Південному науковому центру було доручено об'єднати зусилля регіональних вчених і фахівців для того, щоб розібратися в ситуації та розробити заходи, які унеможливили б подібну масову загибель товстолобика. До досліджень було залучено вчених Одеського державного університету ім. І.І. Мечникова, Інституту гідробіології АН УРСР, Одеського філіалу Інституту біології південних морів АН УРСР, Українського центру екології моря Мінекобезпеки України, Інституту рибного господарства УААН, а також фахівців Головного управління сільського господарства і продовольства Одеської облдержадміністрації, керівництво райдержадміністрацій Придунайських районів Одеської області і Одеського облводгоспу, Державний водогосподарський концерн "APELE MOLDOVEI" та інші наукові установи і господарства Південного регіону.

Дослідження робочої групи Південного наукового центру показали, що через регулярну необґрунтовану господарську діяльність рибалок у придунайських озерах був порушений природний хід процесів. Інтенсивне штучне зариблення призвело до того, що вселенці (білий, строкатий товстолобика і їхні гібриди) мали провідне місце в промислових уловах. У вихідці з Китаю та річки Амур — білого товсто-

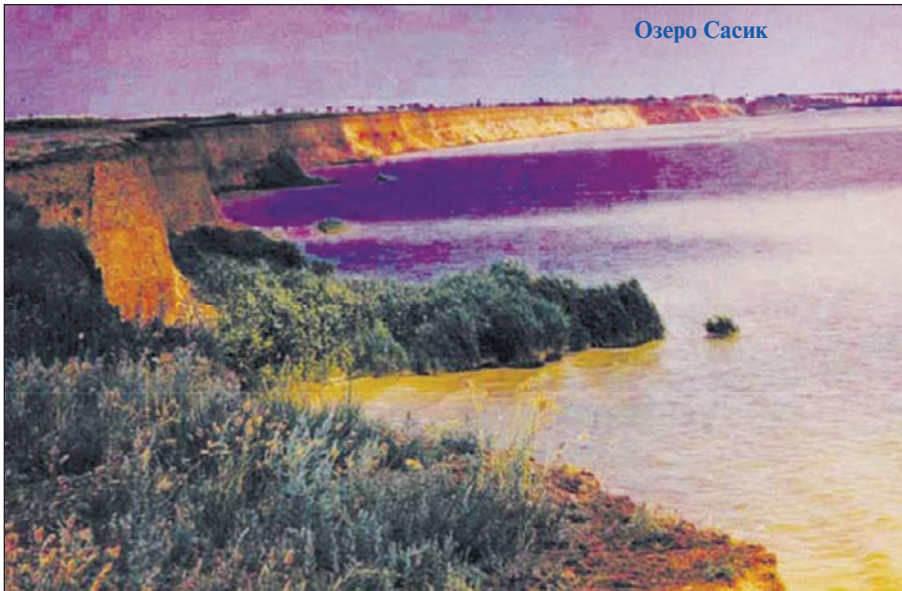
лобика — в замкнених водоймах Придунав'я немає умов для формування його самовідтворюваної популяції.

У період паводкових попусків товстолобик рефлексорно спрямовується на потік води, але виходу в річку не має, що тягне за собою низку патологічних явищ — шоквої хвороби, що призводить до летального результату статевозрілих особин риб. У підсумку ця проблема була повністю знята розширенням вилову товстолобика крупновічковими мережами в нерестовий період, оновленням його промислових стад і комплексом інших технічних заходів.

На початку двотисячних років гостро постала проблема острова Зміїний, через претензію Румунії на частину українського морського шельфу. Дуже важливим було в міжнародному плані домогтися закріплення за Зміїним статусу острова, відповідно, на ньому слід було розвинути господарську діяльність та інфраструктуру.

Наприкінці 2001 року Кабінет Міністрів України затвердив розроблені та подані Південним науковим центром першочергові заходи щодо комплексного розвитку діяльності на Зміїному: "Комплексна програма подальшого розвитку інфраструктури та ведення господарської діяльності на о. Зміїний і континентальному шельфі". Не була забута і наука — цілий спектр досліджень мали провести на острові біологи, гео- і гідрофізики, еколого-геологи, історики і археологи. Виконуючи Указ Президента України № 16/2008, центр сприяв Одеському археологічному музею НАН України у створенні на острові його філії. Реалізація заходів програми зумовила міжнародне визнання Зміїного як острова (від 3 лютого 2009 року).

Роботи екологічного спрямування зайняли до того часу значний сегмент діяльності центру. Було розроблено низку екологічних програм обласних масштабів: “Національна програма охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки Одеської області” (2000), “Програма моніторингу довкілля Одеської області” (2003), а також спектр наукових і науково-технічних робіт, таких як “Розробка і створення системи сейсмопрогностичного моніторингу на території Одеси та Одеської області” (1999), Проект заходів щодо ліквідації ставків-відстійників промивально-пропарувальної станції “Одеса-Сортувальна” (2000), “Концепція охорони та раціонального використання ресурсів Чорного моря” (2005); “Формування та видання реєстру територій та об’єктів природно-заповідного фонду Одеської області” (2006), “Науково-технічне обґрунтування включення рослинних елементів у штучні ландшафти фабричних структур ТОВ “Цемент” (2007), “Розробка розділів схеми планування територій Білгород-Дністровського району Одеської області” (2008) та інші.



Озеро Сасик і канал Дунай—Сасик — також є об’єктами досліджень центру. Озеро Сасик було споконвічним найбільшим чорноморським лиманом, однак наприкінці 1970-х років у рамках створення гігантської Дунай-Дністровської зрошувальної системи він був відокремлений від моря штучною дамбою й опріснений. При цьому система так і не була введена в експлуатацію, а вода в Сасику навіть після опріснення виявилася занадто солоною для того, щоб використати її для штучного зрошення полів.

Дискусії щодо роздамбування Сасика продовжувались близько п’ятнадцяти років, депутати Одеської обласної ради лише в листопаді 2015 року прийняли позитивне рішення щодо цього питання. Тепер необхідно буде знайти кошти на вельми складний проєкт, а також на самі роботи.

Екологічний аспект діяльності центру присутній і в останні роки. Разом із Миколаївською обласною науково-координаційною радою центром надано допомогу Миколаївському глиноземному заводу для пошуків методів пилопригнічення на поверхні заводських сховищ червоного шламу, який у вигляді відходів від переробки глинозему накопичується на відкритих територіях (2013).

У зв’язку зі завершенням планового терміну експлуатації енергоблоку № 1 Південноукраїнської атомної електростанції (ПУ АЕС) Південним науковим центром був виконаний екологічний аудит стану енергоблоків станції, головним висновком якого стало те, що діяльність ПУ АЕС повністю відповідає вимогам чинного законодавства України про охорону навколишнього середовища і може бути визнана ефективною і достатньою. Робота енергоблоку № 1 електростанції продовжена до грудня 2023 року.

У 2012—2015 роках Південний науковий центр очолив роботу з вибору способу порятунку Куяльницького лиману від катастрофічного висихання через посушливі літні періоди та малу загальнорічну кількість атмосферних опадів. До роботи щодо Куяльника центром було залучено три профільних інститути — Державний інститут “Український НДІ медичної реабілітації та курортології” МОЗ України, Інститут морської біології НАН України, а також Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України.

Виконані ними дослідження дозволили дати науково обгрунтовані рекомендації щодо можливості поновлення водного балансу Куяльницького лиману шляхом подачі до нього морської води Одеської затоки. Встановлені вченими обсяги подачі морської води, а також термін її попуску самопливом у лиман від листопада до квітня виявилися оптимальними, і навіть спекотний серпень 2015 року не став для реабілітованого лиману черговою катастрофою.

Значну роль у практичному втіленні ідеї об'єднати лиман з морем відіграв заступник Голови Південного наукового центру та ректор Одеського державного екологічного університету *С.М. Степаненко*, який у квітні 2013 року очолив депутатську групу “Куяльник” Одеської обласної ради. Метою цієї групи є сприяння виконанню регіональної Програми відновлення водних ресурсів Куяльницького лиману та розвитку територій, прилеглих до цього лиману. Активність С.М. Степаненка сприяла виділенню необхідних коштів постійною комісією з екології, природокористування, надзвичайних ситуацій і ліквідації їхніх наслідків Одеської обласної Ради, членом якої він є від серпня 2011 року.

У даний час вищезазначені наукові установи (поки що за свій рахунок) ведуть комплексний моніторинг стану Куяльника і зберігають повну готовність до надання рекомендацій щодо тих практичних дій, які буде необхідно здійснювати в осінньо-зимово-весняний період 2015—2016 років.

Активний промисловий видобуток калійних солей у Калузькому гірничопромисловому районі Івано-Франківської області України та подальший занепад цієї діяльності в останні тридцять років призвели до виникнення надзвичайної транскордонної ситуації на західній Україні з безпосередньою екологічною загрозою Республіці Молдова та Одеській області. Солевідвали і хвостосховища Домбровського кар'єру, в якому раніше відкритим способом добували калійну сіль, а також різноманітні токсичні відходи на його внутрішніх схилах стали основними джерелами забруднення ґрунтових і поверхневих вод, призвели до значного перевищення гранично допустимих норм хімічного забруднення ґрунтів і водних джерел.

У разі значних дощових опадів можливо переповнення хвостосховищ Домбровського кар'єру з проливом дамби і попаданням у річку Дністер величезної кількості сольового розсолу, як це трапилося в Стебнику в 1983 році.

Ситуація в Калузькому гірничопромисловому районі до того ж серйозно ускладнюється через недостатньо скоординовані дії органів державної, регіональної та місцевої влади в природоохоронній сфері. У разі надзвичайної події на Домбровському кар'єрі Україна порушить положення міжнародних природоохоронних конвенцій, які вона підписала, в тому числі “Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті”.



Учасники виїзного засідання Ради центру разом з фахівцями Південноукраїнської атомної станції



Подача морської води в Кузальницький лиман

Ось чому за ініціативи Південного наукового центру 20 лютого 2014 року в Івано-Франківську було проведено виїзне засідання Південного і Західного наукових центрів НАН України і МОН України за участі в ньому вчених двох регіональних центрів та Києва, керівників фахових галузевих інститутів, промислових підприємств і органів місцевої влади. У результаті був напрацьований перелік першочергових заходів щодо нормалізації обстановки в регіоні, підтримано проведення наукового супроводу щорічного еколого-геологічного моніторингу на території Калузького гірничо-промислового району, зроблені необхідні звернення щодо його фінансування, відправлені клопотання про виділення коштів, необхідних для розробки “Комплексного проекту екологічної реабілітації на території впливу Калузького калійного виробництва”, наукових установ України із залученням акціонерного товариства “Компанія Райз” рекомендовано вивчення та розгляд проектних рішень з переробки розсолів Домбровського кар’єру з отриманням товарних хлориду натрію, калімагнезії та ін. Рішення було направлено в Міністерство екології та природних ресурсів України, Державну службу геології та надр України, Івано-Франківській обласній раді та облдержадміністрації, низці наукових інститутів і організацій.



Техногенна аварія в Стебнику, 1986 р.

Питання екології є пріоритетними і у взаємовідносинах з Академією наук Молдови, з якою Південний науковий центр підписав Генеральну угоду. Цим документом передбачені також напрями взаємних контактів:

- рішення наукових, науково-технічних і соціально-економічних проблем, які мають важливе значення для Республіки Молдова та Південного регіону України;
- розвиток фундаментальних та пошукових досліджень у галузі соціальних, технічних та гуманітарних наук;
- обмін інноваційними розробками та проектами, їхнє використання в народному господарстві сторін;
- створення умов для організації та проведення наукових конференцій, симпозіумів та нарад.

Традиційно тісні наукові контакти з вченими Республіки Молдова має Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України. Постановою Президії НАН України від 30.12.98 № 444 члена Президії НАН України, директора Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України, академіка НАН України *С.А. Андронаті* призначено уповноваженим представником від НАН України з питань практичного використання двосторонньої угоди про співробітництво між НАН України та АН Молдови.



Домбровський кар’єр

Академік НАН України *С.А. Андронаті* — Почесний член АН Молдови.

Яскравим прикладом інтенсивного розвитку співробітництва з колегами із Академії наук Молдови є довгострокове наукове співробітництво відділу медичної хімії (академік НАН України С.А. Андронаті) з Інститутом прикладної фізики Академії наук Молдови в галузі вивчення структури та біологічних функцій біологічно активних сполук.

У межах Угоди між НАН України і АН Молдови згідно з договором про науково-технічне співробітництво між ФХІ ім. О.В. Богатського НАН України та Інститутом прикладної фізики АН Молдови виконуються спільні роботи з дослідження структури низки психотропних сполук та їхніх супрамолекулярних комплексів за допомогою методу рентгеноструктурного аналізу; з вивчення структурних особливостей флуоренонокраунофанів, катенанів, молекулярних “пінцетів” і їхніх комплексів; зі створення нових каталітичних систем поліядерних металокомплексів. Довгострокову угоду про співробітництво підписано 2009 року, а дослідження виконуються також у співпраці з науковцями Інституту скінтіляційних матеріалів НАН України.

Спільні розробки вчених ФХІ ім. О.В. Богатського НАН України й молдавських учених у галузі біологічно активних сполук і каталізу відзначені двома преміями президентів національних академій наук України, Білорусії й Молдови 1998, 2000 рр. (нині має назву премія академій наук України, Білорусі і Молдови).

За проектом “Структура та каталітичні властивості поліядерних металокомплексів” виконані дослідження за участю вчених Інституту хімії АН Молдови.

Спільно з Інститутом прикладної фізики АН Молдова та хімічним факультетом університету ім. А. Міцкевича (Польща) проведені роботи з установлення кристалічної структури і молекулярної будови чотирьох похідних 1,4-бенздіазепіну, для трьох із них встановлено утворення димерних асоціатів за рахунок водневих зв'язків між амідними групами. Утворення димерних асоціатів підтверджено також у розчині чотирихлористого вуглецю методом концентраційної ультрачервоної-спектроскопії — структуру нових бенздіазепінових похідних.

Спільно з ученими Інституту хімії АН Молдови, відповідно до Угоди про науково-технічне співробітництво, науковці відділу каталізу ФХІ виконали роботи у напрямі дослідження зв'язку між складом і структурою та каталітичними властивостями поліядерних комплексів *3d* металів. Досліджена каталітична активність комплексів, наданих партнерами.

У 2014 році Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України отримав фінансування на виконання спільного з Інститутом прикладної фізики АН Молдови проекту “Синтез, властивості, молекулярна та кристалічна будова лігандів бенздіазепінових і фібриногенових рецепторів” за результатами спільного конкурсу українсько-молдавських проектів на 2014—2015 роки.

Періодично Південний науковий центр та Академія наук Молдови організують та проводять спільну науково-практичну конференцію “Еколого-економічні проблеми Дністра” на якій розглядаються вкрай важливі проблеми, які потребують негайного рішення, наприклад:

- удосконалення технології очистки дністровської питної води;
- стратегія природокористування і планування території у басейні Дністра;
- водна стратегія регіону;
- міжнародно-правове забезпечення екологічної безпеки внутрішніх водних шляхів;
- очистка стічних вод як фактор запобігання техногенним скидам забруднень у басейн р. Дністер;
- гідроекологічні проблеми басейна Дністра і шляхи їх вирішення.

На зустрічі, яка відбулася в м. Сороки (Молдова), представники Посольства України в Республіці Молдова обговорили з молдавською стороною низку статутних документів майбутнього єврорегіону, в тому числі Статут єврорегіону “Дністер”, регламент діяльності Ради регіону та його Координаційного центру, а також Настановний договір.

Вперше була організована наукова молдавсько-українська гідрохімічна експедиція на р. Дністер. Виконано дослідження екологічного стану р. Дністер, вивчалися проблеми якості води у нижньому Дністрі, а також тривожний стан видового різноманіття риб. Звіти про цю роботу були надані Україні та Молдові при вшануванні Всесвітнього дня води. Результати цієї експедиції дали такі дані: вода оцінюється як “добра” тільки протягом 150 км від витоку. Стан видового різноманіття риб знизився на 50 % за останні 10 років.

Звіти двох експедицій охоплюють широкий спектр рекомендацій, серед яких слід відзначити необхідність покращення співробітництва між двома країнами щодо управління водними ресурсами та контролю якості довкілля.

Дністер та його притоки постачають воду до міст як Львів, Чернівці, Кишинів, Одеса та інших населених пунктів. Незважаючи на те, що в сучасних умовах зменшилися обсяги виробництва, ступінь забруднення річки залишається великим. У першу чергу це пов'язано з відсутністю або поганою роботою очисних споруд у комунально-побутовому секторі та на промислових підприємствах.

Потребують рішення транскордонні екологічні проблеми, пов'язані з обсягом водопостачання, режимом водного стоку, якістю води, температурним режимом, виконанням правил водовикористання та водоохорони.

Є необхідність проведення значної роботи щодо узгодження законодавчих актів та нормативних документів між Україною та Республікою Молдова.

Для рішення гідроекологічних проблем необхідно розробити та впровадити єдину систему стратегічного та оперативного управління водними ресурсами та гідробіологічним станом річки Дністер.

Одним із найважливіших пріоритетів розвитку південного регіону України в останні роки стає його агропромисловий комплекс. Проте основна частина сільськогосподарських угідь півдня України розташована в зоні ризикованого землеробства з недостатнім і нестабільним зволоженням, часто повторюваними засухами і суховіями, які різко знижують врожайність сільськогосподарських культур.

Меліорація, головним чином, зрошення — одні з основних способів сучасного посилення стійкості сільського господарства півдня України. Тому в жовтні 2014 року в смт Наддніпрянське Херсонської області Південний науковий центр організував своє виїзне засідання, поєднавши його з регіональною конференцією. Було заслухано 14 доповідей, темами яких були нові технології зрошувальних систем поливу, моніторинг якості поливної води, ефективність використання зрошуваних земель, наукові основи розвитку рисосіяння в Україні, селекційні досягнення та їхня роль у стабілізації землеробської галузі, підходи до радіологічної оцінки якості води при зрошенні сільськогосподарських угідь тощо. Було підкреслено, що зрошення дозволяє отримувати врожайність в 3—4 рази вище, ніж на богарі, а в кормовиробництві з одиниці зрошеної земельної площі по 2—3 врожаї на рік.

Окрім традиційних культур — озимих та ярих колосових, проса, гороху, соняшнику, кукурудзи на силос, кавунів і динь — на зрошенні можна вирощувати зернову кукурудзу і озиму пшеницю. У групі технічних культур перевагу має соя, в групі кормів —

кормовий буряк, силосна кукурудза, люцерна. Найбільший прибуток дає розміщення на зрошуваних землях овочевих культур і картоплі, а також посівів на насіння.

Під час дискусій були визначені особливості функціонування меліоративних систем в умовах розпаювання зрошуваних земель, їх консолідації в єдині технологічні масиви, як це було передбачено проектами будівництва; обговорені питання надання в довгострокову оренду зрошуваних земель інвесторам; вдосконалення законодавчого та нормативно-методичного забезпечення землеробства на зрошуваних землях, обов'язковості формування науково-обґрунтованої структури посівних площ, необхідності забезпечення повернення додаткових витрат і т.д.

Активне обговорення перерахованих вище питань дозволило сформулювати перелік пропозицій, які необхідно невідкладно вирішувати для більш ефективного використання зрошуваних земель на півдні України. Ці пропозиції були направлені Мінагрополітиці, Держземагенству, Держводагенству, Національній академії аграрних наук України, Мінфіну, Інституту рису НААН України, Чорноморському державному університету ім. Петра Могили.

Одеська область є найбільшим в Україні виноградарсько-виноробним регіоном, тут розташовані 62 % плодоносних виноградників України. Від 2004 року область входить до Асамблеї Європейських виноградарських регіонів, що підтверджує її значення як виноградарсько-виноробної в європейському контексті.



Хіміки Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України і Інституту хімії АН Молдови — учасники Міжнародного симпозіуму в Кишиневі (жовтень 2005 р.)



Учасники конференції з питань зрошувального землеробства оглядають зрошувальну техніку

Цей факт дозволяє науці та винному бізнесу регіону взяти на себе відповідальність за проведення європейських перетворень у галузі. Ідея полягає в тому, щоб вирішення хоча б частки проблем виноградарства та виноробства здійснити в межах Одеської області, а потім перенести цей досвід на всі виноградарсько-виноробні регіони України.

У жовтні 2015 року проблеми виноградарства і виноробства в Україні були детально обговорені на виїзному засіданні Ради Південного центру до Національного наукового центру “Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова”.

На засіданні було підкреслено, що перелік проблем виноградарства і виноробства України є дуже великим — від відновлення галузі виноградного розсадництва до вирішення проблем столового виноградарства та виноробства. Більша частина цих рішень потребує наукового обґрунтування (створення системи контролю винопродукції) або постійного наукового супроводу (перехід виноградного розсадництва України на сертифіковані засади).

Так, у Законі України “Про виноград та виноградне вино” від 2005 року відсутня стаття про Національне агентство (бюро) винограду, не прописаний обов’язковий лабораторний контроль кожної партії вина, через законодавчу норму придбання ліцензії на оптову торгівлю вином в сумі 500 тис. грн перекрита можливість розвитку малого та середнього бізнесу; відсутня система контролю якості винопродукції в акредитованих лабораторіях тощо.

До Мінагропроду України підготовлено клопотання центру спільно з ННЦ “Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова” щодо цих питань, а також стосовно відновлення практики фінансування закладання нових насаджень в Україні, для чого у першій половині 2016 року за участю представників Мінагропроду України, органів контролю, представників агробізнесу та науковців запропоновано провести широке обговорення проблем виноградно-виноробної галузі, у тому числі проблеми контролю якості винопродукції.

Чисельність працівників у академічних установах Південного регіону не перевищує 1000 осіб, чисельність працівників ВНЗ, при цьому є більшою на порядок. Тому абсолютно логічним можна вважати зближення позицій НАН України і МОН України щодо зміцнення і розвитку взаємозв’язків, результатом чого стало введення в дію Статуту ПНЦ під подвійним підпорядкуванням — НАН України і МОН України (спільний документ Президії НАН України та Міннауки України від 29.01.1997 р. № 43/33).

У 1999 році вийшов Указ Президента України № 1573/99 від 15.12.1999 про зміни у структурі центральних органів виконавчої влади, з урахуванням якого НАН України і МОН України 25.04.2001 р. видали спільний наказ № 347/107 “Про організаційне забезпечення діяльності регіональних наукових центрів НАН України та Міністерства освіти і науки України”. Цим документом було встановлено розподіл

основних повноважень між НАН України і МОН України щодо забезпечення діяльності регіональних наукових центрів НАН України і МОН України, відповідно до якого НАН України здійснює кадрове та матеріально-технічне забезпечення, а також базове бюджетне фінансування центрів, а МОН України бере на себе цільове фінансування актуальних для регіонів України науково-технічних програм, проекти яких розробляються центрами.

Цим же наказом було схвалено основні принципи організації та діяльності обласної науково-координаційної ради регіонального наукового центру НАН України і МОН України, а також перелік базових наукових установ і ВНЗ, на які покладається фінансово-господарське забезпечення діяльності обласних науково-координаційних рад регіональних наукових центрів. У Південному регіоні в даний час такими є Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова (м. Миколаїв, Миколаївська область) і Херсонський державний аграрний університет (м. Херсон, Херсонська область).

Стали органічними стосунки центру з Радами ректорів ВНЗ III–IV рівня акредитації в Одеській, Миколаївській та Херсонській областях. Так, від 2002 року під патронатом центру щорічно випускаються спільні збірники, в яких знаходять своє відображення важливі досягнення наукових установ Південного регіону в галузі фундаментальних, прикладних досліджень та інноваційної діяльності.

Створенням в Одесі Ради керівників галузевої науки Південний науковий центр спростив свій вза-

моз'язок і з цим сектором науки, який в Одесі, до здобуття Україною незалежності, був численною і різноплановою науковою силою, і який, за минулі 20 років, внаслідок дій галузевих міністерств майже безконтрольного впливу з боку місцевої влади, зазнав значних скорочень, приватизації, ліквідації тощо.

Здійсненню просвітницької діяльності, сприянню підвищення інтелектуального потенціалу Південного регіону, так само, як і широкому використанню в регіоні ефективних наукових розробок, сприяє і добре налагоджена взаємодія центру з Одеським інноваційно-інформаційним центром "ІНВАЦ". Такий союз дозволяє проводити науково-практичні конференції та семінари, видавати їх матеріали і тези, брошури та збірники, колективні монографії та рекламні проспекти. Особливо можна виділити спільне проведення щорічних виставок науково-технічних досягнень регіональної науки з висвітленням цієї події у засобах масової інформації й традиційним нагородженням переможців до Дня науки.

У різні роки Південний науковий центр періодично узагальнював матеріали і видавав колективні монографії: "Нариси розвитку науки в Одесі" (1995 р.), енциклопедія "Відомі вчені Одеси" (2005р.), "Розвиток академічної науки на Півдні України" (1998р.), "Наука в Південному регіоні України" (2011р.) та ін.

Вже 44 роки продовжується діяльність Південного наукового центру НАН України і МОН України — в ім'я регіональних інтересів, нових наукових звершень і рішень комплексних проблем. ■



Візитне засідання Ради Південного центру до Національного наукового центру "Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова"

До 20-річчя
Інституту теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера*

ННЦ “ХФТІ” НАН УКРАЇНИ: ГЕНЕЗА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ

*Національний науковий центр “Харківський фізико-технічний інститут” НАН України — це один із найпотужніших та найсивочоліших науково-дослідних інституцій України. Його провідні наукові школи добре знані серед наукової спільноти світу. Зокрема, як підкреслює президент НАН України академік **Б.Є. Патон**, “завдяки **Л.Д. Ландау**, **О.І. Ахієзеру** та **І.М. Ліфшицу** у Харкові була створена могутня школа сучасної теоретичної фізики”.*

1. Наукова та науково-освітня спадщина Л.Д. Ландау

Харківський період життя Лева Давидовича Ландау тривав лише кілька років (1932—1937), натомість був позначений такими віхами:

- розбудова першого в УФТІ (й на теренах України) відділу теоретичної фізики**;
- виконання низки фундаментальних робіт;
- новаторська педагогічна діяльність у Харківському державному університеті та Харківському механіко-машинобудівному інституті;
- розробка сучасних узагальнюючих освітніх курсів з теоретичної і загальної фізики;
- фундація наукової школи з теоретичної фізики.

Багато років потому академік **Олександр Ілліч Ахієзер** — один із найперших учнів **Л.Д. Ландау** — детально підсумує, вже на схилі свого життя, харківський науково-організаційний доробок **Л.Д. Ландау** на тлі тогочасної історичної доби (мовою першоджерела): “Ландау працював в УФТІ з 1932 по 1937 рік, і хоча цей термін невеликий, вплив Ландау на наукову діяльність УФТІ важко переоцінити. Саме Ландау був одним з тих небагатьох, хто визначав світову славу Інституту. УФТІ був плацдармом, на якому виношувалися і багато в чому здійснювалися визначні задуми Ландау в науці, педагогіці, проблемі підготовки кадрів...”

Мета Ландау була зрозуміла з самого початку: створення теоретичного відділу, виявлення творчої молоді і робота з нею, наукова діяльність у галузі теоретичної фізики, педагогічна праця, написання книг і оглядів з теоретичної та загальної фізики, взаємодія з експериментаторами...

Ландау вдалося не потрапити до компанії арештованих в УФТІ. Він був у Москві. Але хвиля терору і “єжові рукавиці” досягли і туди, і в квітні 1938 року його було заарештовано...

*Набагато пізніше матеріали “справи Ландау” було опубліковано в журналі “Известия ЦК КПСС”. З опублікованих документів видно, що Ландау було пред’явлено звинувачення в антирадянській діяльності та в причетності до написання контрреволюційної листівки. Спочатку Ландау відмовлявся від висунутих йому звинувачень, але пізніше, мабуть, під дією якихось впливів, сказав: “Я бачу безглуздість дальшого заперечення своєї причетності до складання пред’явленого мені контрреволюційного документу”. Але над ним не вдалося вчинити криваву розправу, як це було з **Шубніковим**, **Розенкевичем** і **Горським**. Завдяки величезним зусиллям **Капиці**, **Ландау** змушені були звільнити. Щоправда, звинувачення з нього не зняли, а просто віддали на поруки **Капиці**. Ми всі повинні схилити голови перед мужністю і сміливістю цієї великої людини і вченого. **Ландау** був реабілітований тільки в 1990 році, через багато років після смерті. Отже, починаючи з 28 квітня 1939 року, коли його було звільнено, і до 1 квітня 1968 року, коли **Ландау** помер, він залишався винним і достатньою мірою обвинуваченим в участі в антирадянській групі...*

*Після переїзду **Ландау** до Москви і, якщо так можна висловитися, після другого його народження, пов’язаного з визволенням з Луб’янки, зв’язок теоретиків УФТІ з **Ландау** став ще тіснішим. Фактично жодна праця не публікувалася без обговорення з **Ландау**. Я можу, зокрема, нагадати про такі праці, як дифракційне розщеплення дейтрона в полі важкого ядра, нестабільність*

* 31 січня 1996 року — дата фундації Інституту теоретичної фізики ННЦ “ХФТІ” НАН України. 2003 року Інституту теоретичної фізики присвоєно (зокрема, за сприяння академіка НАН України **В.Г. Бар’яхтара**) ім’я академіка **О.І. Ахієзера**.

** Теорвідділ зорганізовано за ініціативи першого директора УФТІ **Івана Васильовича Обреїмова**, а очолював перший теорвідділ (упродовж 1928—1932 років) **Дмитро Дмитрович Іваненко**.



І.В. Обреїмов, перший директор УФТІ

плазми при проходженні крізь неї пучка заряджених частинок, фероакустичний резонанс, теорія магнітних солітонів і теорія дислокацій, циклотронний резонанс у металах, і багато інших. Дуже важливими були дискусії з Ландау під час написання таких книг, як “Некоторые вопросы теории ядра”, “Квантовая электродинамика”, “Спиновые волны” [1, С. 1021—1025].

На разі слушно згадати й доленосні науково-організаційні ініціативи УФТІ: почесним членом вченої ради інституту був обраний видатний фізик-теоретик ХХ століття лауреат Нобелівської премії **П.А.М. Дірак**, а науковими консультантами — **П.Л. Капиця**, **Г.А. Гамов** та **П.С. Еренфест**.

Окрім того, з тогочасним УФТІ зголосилися поєднати свою долю й іноземні фахівці. Так, для прикладу, “молодий фізик-теоретик з Угорщини **Л. Тісса**, якому так припав до душі УФТІ, що він вирішив залишитись в Харкові...”

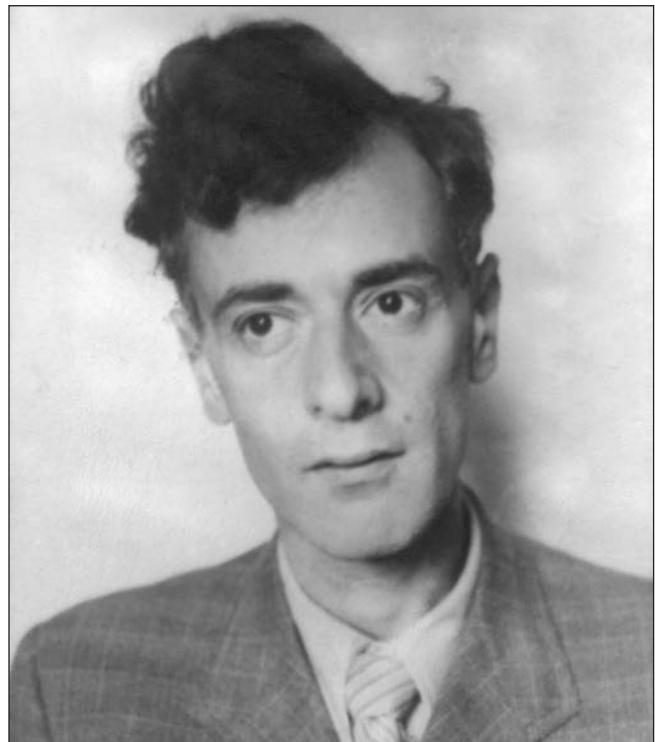


О.І. Ахієзер в робочому кабінеті лабораторного корпусу УФТІ, 1946 р.

*До слова, про його людські риси свідчить ось такий факт: йому, як іноземному фахівцеві, було нараховано більш високу заробітну платню, ніж нам. Але, як на думку **Тісса**, це було нечесно. І він запропонував нараховувати йому таку ж саму, яка була в інших теоретиків” [2, с. 282].*

А тодішній іноземний співробітник УФТІ **Віктор Фредерік Вайскопф** (згодом — впродовж 1961—1965 рр. — генеральний директор ЦЕРНу) навіть у своїх мемуарах відверто окреслив причини, що спонукали його переїхати до Харкова: “Я не мав можливості одержати роботу ані в Англії, ані у Франції... Я майже на рік вирушив до Росії, до Харкова, де можна було одержати роботу” [3, с. 28].

За сприяння УФТІ відбулися — 1929, 1931, 1934 рр. (УРСР, Харків) — й найперші в СРСР конференції з теоретичної фізики.



Л.Д. Ландау, 1934 р. (фото Д. Гай)

Перший директор інституту, **І.В. Обреїмов** на сторінках своїх спогадів виокремив наріжний складник цього феномену УФТІ, як-от (мовою першоджерела): “У Харкові утворився центр теоретичної фізичної думки, тут дуже часто бували радянські й закордонні вчені. Щороку на два місяці приїздив з Ленінграда **В.О. Фок**. Починаючи з весни 1930 року, тричі протягом трьох років приїздив **Дірак** з Кембриджа, рік працював у Харкові **Подольський**, теоретик із Принстона (США). Двічі на зимові канікули приїздив **П.С. Еренфест** з Лейдена... Два рази приїздив **Плачек**... Двічі приїздив **Вайскопф**, один раз — **Пайєрл**...”

Отже, Харків був ніби столицею теоретичної фізики. Саме тут відбулася дискусія про вторинне квантування, в якій брали участь **Ландау**, **Фок**, **Дірак**, **Подольський**. Важливо те, що всі теоретики приїздили не як гості, а працювали протягом кількох тижнів.

У 1934 році на три тижні приїхав до нас **Нільс Бор** і щодня до обіду працював з теоретиками.

У 1933 році в Харків остаточно переїхав **Л.Д. Ландау**, створивши групу учнів (**О.І. Ахієзер**, **І.М. Ліфшиць**, **І.Я. Померанчук**). Так було покладено основу Харківській школі фізиків-теоретиків...

Таким чином, історія створення Харківського центру теоретичної фізики, його видатні успіхи в розробці основних фізичних проблем свідчать про те, що УФТІ займає провідні позиції в сучасному природознавстві та має всі можливості для досягнення ще більших успіхів” [4, С. 24].

То ж, саме за сприяння директора-організатора УФТІ **І.В. Обреїмова** була закладена органічна єдність фундаментальних і прикладних досліджень на тлі широкого міжнародного співробітництва, що збережено й до сьогодні Національного наукового центру “Харківський фізико-технічний інститут” НАН України.

Варто згадати й той факт, що 2006 року побачила світ історична розвідка провідного наукового співробітника ННЦ “УФТІ” НАН України доктора фізикоматематичних наук **Юрія Миколайовича Ранюка** “Лабораторія №1. Ядерна фізика в Україні”, в якій автор спромігся не тільки відійти від шаблонів у висвітленні подій минулого, а й відтворити доленосні науково-історичні факти з історії інституту, які раніше не були оприлюднені. Для прикладу:

“Зазначене пояснення відібрано мною й записано директором УФТІ АН УРСР, професором, дійсним членом АН, заслуженим діячем науки УРСР **Синельниковим Кирилом Дмитровичем**, який мешкає в м. Харкові, по вул. Чайковського, 6, кв. 1.

Старший уповноважений I відділу УКДБ ХО,
ст. лейтенант **Хотєєв**.

Пояснення К.Д. Синельникова

3 липня 1956 року

...В УФТІ за того часу відбувалося багато дискусій стосовно напрямку робіт, було забагато суперечок й розбіжностей щодо загального напрямку наукової діяльності інституту, було багато розмов стосовно того, що інститут працює погано завдяки великій кількості співробітників, які впродовж кількох років не мають наукового доробку, щодо необхідності підвищувати теоретичний рівень співробітників, щодо необхідності регулярно проводити “чистку” інституту від непотрібного баласту...

Проф. **Ландау** було звільнено ректором університету з обурення студентів знущальним відношенням стосовно них проф. **Ландау**. Звільнення Ландау ректором було незаконним, оскільки звільнення професора може бути тільки засвідчено наказом міністерства (наркомата). Кілька співробітників УФТІ, які викладали в університеті, за підтримки протесту написали колективну заяву про звільнення.

Партійна організація університету звернулася до УФТІ стосовно громадського розгляду цієї справи. На дуже бурхливих зборах співробітників УФТІ “страйк”, безумовно, було осуджено.

Виступаючи на цих зборах, я аналізував причини, що підштовхнули до конфлікту зі студентами Ландау, відзначив неприпустиму зарозумілість деякої частини наукових співробітників щодо студентів й зазначив також те, що ця зарозумілість йде ще за старих часів, коли в Ленінградському університеті існувала група незалежно обдарованої молоді (Ландау, Іваненко та ін.), яка називала себе “джаз-банд”, яка, в свою чергу, всіх інших студентів називала “субами”, тобто вартими нижче них.

Ні про яку контрреволюційну організацію я ніколи не говорив. Зарозумілість Ландау пояснюється його широко званою самозакоханістю, а не політичними чинниками. Усі співробітники УФТІ, які приймали участь в “страйку”, визнали неприпустимість застосованого ними методу “колективного протесту”...” [5, С. 277—278]. Й до слова: на часі вельми актуально оприлюднення архівних першоджерел, бо надає повчальний досвід для прийдешніх поколінь науковців.

2. Академік НАН України **О.І. Ахієзер** — фундатор наукової школи

Після переїзду **Л.Д. Ландау** до Москви саме **О.І. Ахієзеру** судилося стати його спадкоємцем на посаді керівника теоретичного відділу УФТІ.

Як відзначає у своїх спогадах **Ласло Тіцца (Laszlo Tisza)**, тодішній іноземний співробітник теоретичного відділу **Ландау**, “**Ахієзер** пройшов суворе випробування, яке засвідчило, що коли настане час, він зможе стати спадкоємцем **Ландау**...”

Ландау висковзнув од своїх харківських ворогів. Однак його вороги ще перегрупуються й **Ландау** буде заарештований у квітні 1938 року. Але в Москві у нього є могутній і безбязкий товариш **Капиця**, який звільнить його рік потому...

Ахієзер став старшим теоретиком УФТІ... Він зберігав традиції **Ландау** як щодо якості, так і широти за усіма галузями теоретичної фізики. **Ландау**, мабуть, ним би пишався” [6, С. 316—317].

Олександр Ілліч Ахієзер очолював відділ теоретичної фізики Харківського фізико-технічного інституту (далі ХФТІ) впродовж півстоліття — від 1938 й до 1988 року. Тож з ім’ям **Олександра Ілліча Ахієзера** пов’язаний подальший розвиток харківської наукової школи з теоретичної фізики.

За мемуарами **Віктора Григоровича Бар’яхтара**, одного з найперших учнів академіка **О.І. Ахієзера**, “у теоретичному відділі **О.І. Ахієзера** (за його, безумовно, думкою) зорганізувалася дуже гарна компанія: **В.Г. Бар’яхтар**, **С.В. Пелетминський**, **П.І. Фомін** (усі ми співкурсники, а нині знову в одній “кампанії”) — члени Національної академії наук України), **В.Ф. Олексін**, **Д.В. Волков**, **К.М. Степанов** (вони з курсу, що на рік старший від нашого). **Д.В. Волков** (обраний академіком НАН України й, без усякого перебільшення, видатний теоретик за галуззю фізики елементарних частинок) й **В.Ф. Олексін** (так само видатний вчений, першовідкривач магнітної термоядерної пастки — торсатрона), на жаль, вже пішли з цього світу.



В.Г. Бар'яхтар, О.І. Ахієзер, С.В. Пелетминський, К.М. Степанов. Харків, 1960-ті роки

К.М. Степанов — член-кореспондент НАН України, так само визначний вчений, зробив вагомий внесок до розвитку фізики плазми і термоядерного синтезу.

У сусідньому відділі **І.М. Ліфшиця** (добре знаного як **Льмех**) також працювали випускники ядерного відділення — **В.І. Герасименко, В.В. Андрєєв, Є.В. Інопін, В.В. Сльозов** [6, С. 123—124].

Науковий доробок академіка НАН України **О.І. Ахієзера** та його наукової школи гідно репрезентує Україну серед наукової спільноти світу:

1941—1947 рр. — передбачення “холодних” нейтронів, піонерські роботи з розсіювання повільних нейтронів кристалами (у співавторстві з **І.Я. Помєранчуком**);

1946 р. — розробка концепції взаємодіючих між собою та з фононами магнітонів, на підґрунті якої згодом розвинена загальна теорія релаксаційних процесів у магнетиках;

1947 р. — передбачено явище електронного циклотронного резонансу (в співавторстві з **Л.Є. Паргаманіком**);

1948 р. — розвинена теорія резонансних ядерних реакцій;

1948 р. — сформульована умова еволюційності та розроблений критерій стійкості магнітогідродинамічних хвиль (у співавторстві з **Г.Я. Любарським** і **Р.В. Половіним**);

1949 р. — передбачено явище пучкової нестійкості плазми (у співавторстві з **Я.Б. Файнбергом**);

1949 р. — побудована теорія дифракційного розсіювання швидких заряджених частинок ядрами;

1955 р. — передбачено ефект дифракційного розщеплення дейтрона та побудовано його теорію (у співавторстві з **О.Г. Ситенком**);

1956 р. — відкрито явище магнітоакустичного резонансу (в співавторстві з **В.Г. Бар'яхтаром*** і **С.В. Пелетминським**);

1957 р. — розроблена теорія поглинання ультразвуку в металах (у співавторстві з **М.І. Кагановим** і **Г. Я. Любарським**);

1957 р. — досліджено розсіювання електромагнітних хвиль у плазмі на флуктуаціях електронів й іонів (у співавторстві з **О.Г. Ситенком** й **І.Г. Проходою**);

1959 р. — побудована теорія кінетичних, релаксаційних і високочастотних процесів у ферродіелектриках (спільно з **В.Г. Бар'яхтаром** і **С.В. Пелетминським**);

* Згадуючи ті часи, **В.Г. Бар'яхтар** зазначає, що “відтоді, а фактично — від 1954 й до 1972 року, мене єднала творча співпраця з великою Людиною і Вчителем — **Олександром Іллічем Ахієзером**.”

Олександр Ілліч створив “команду” Ахієзер—Бар'яхтар—Пелетминський, яка пропрацювала в дружбі й злагоді 16 років (1956—1972) і досягла загальноновизнаних успіхів.

Я не знаю іншої, настільки кваліфікованої команди, яка б працювала так злагоджено й так довго. З великої кількості результатів, отриманих нами спільно, відзначаю такі:

— теорія магнітоакустичного резонансу в магнетиках (диплом на відкриття з пріоритетом від 1956 року, Державна премія України 1987 року);

— теорія обмінної релаксації і релаксації магнітного моменту в ферромагнетиках;

— квантова теорія термогальваномагнітних явищ у металах і напівпровідниках за низьких температур;

— побудова операторів поверхневих електричного струму і теплового потоку;

— теорія релаксації розрідженої плазми в ультратужких магнітних полях;

— теорія пучкової нестійкості в магнетиках;

— теорія високочастотної сприйнятливості ферродіелектриків.

Цей же колектив створив монографію “Спиновые волны” (1967 року — російське, а 1968 року — англійське видання), яка й донині, залишаючись актуальною, широко використовується й цитується в науковій літературі”.

1962—1963 рр. — виконано цикл робіт щодо явищ переносу в плазмі (у співавторстві з **В.Ф. Олексіним**, **В.Г. Бар'яхтаром** й **С.В. Пелетминським**);

1963 р. — розвинена теорія радіаційних виправлень до низки квантовоелектродинамічних процесів за високих енергій (у співавторстві з **Р.В. Половіним**);

1964 р. — виконано цикл робіт із електродинаміки адронів, зокрема сформульовано правило еквідистантності для різних електромагнітних характеристик адронів, модель кварків поширена на електромагнітні процеси за участю адронів (у співавторстві з **М.П. Рекало**);

1974—1982 рр. — виконано цикл робіт із теорії процесів випромінювання каналізованих електронів і позитронів у кристалах (у співавторстві з **В.Ф. Болдишевим** і **М. Ф. Шульгою**);

1975—1995 рр. — розвинена теорія квантовоелектродинамічних процесів за високих енергій у кристалах (у співавторстві з **М.Ф. Шульгою**).

Маємо можливість й відтворити науковий спадок **О.І. Ахієзера** за віднайденим у Науковому архіві Президії Національної академії наук України висновком експертної комісії щодо висунування кандидатури **О.І. Ахієзера** до складу членів-кореспондентів АН УРСР, за підписом академіка **М.М. Боголюбова** (одного з найавторитетніших фізиків-теоретиків на теренах СРСР):

*“Професор **О.І. Ахієзер** є видатним радянським фізиком-теоретиком, який зробив визначний внесок до розвитку науки. Він є одним з найбільш активно*

працюючих радянських учених за галуззю теоретичної фізики. Він — автор понад ста робіт, присвячених різномісним проблемам ядерної фізики, квантової електродинаміки й теорії прискорювачів заряджених частинок. Низка важливих та оригінальних досліджень, що призвела до фундаментальних результатів, зробила його ім'я знаним й авторитетним серед учених Радянського Союзу та за кордоном.

*Професор **О.І. Ахієзер** — є одним із кращих радянських фізиків-теоретиків, які працюють за галуззю фізики атомного ядра та квантової електродинаміки.*

*Йому належать першокласні роботи з розсіювання γ -квантів ядрами, з дифракційного розсіювання ядерних частинок. **О.І. Ахієзер** є автором піонерських робіт із розсіювання нейтронів у кристалах, що особливо актуально стосовно питань з уповільнення нейтронів. Суттєве значення мала його перша робота з визначення критичних розмірів реактора з урахуванням уповільнення нейтронів.*

*Особливо варто відзначити роботи проф. **О.І. Ахієзера** і його школи з теорії лінійних прискорювачів заряджених частинок та теорії плазми...*

***О.І. Ахієзер** є одним з провідних в СРСР працівників за галуззю плазми, котрий одержав дуже важливі результати, що стосуються проведення пучків швидких частинок у плазмі та їхньої стійкості, а також з нелінійних хвиль у плазмі. Дослідження **О.І. Ахієзера** з дифузії й розсіювання нейтронів та дифракційному розсіюванню частинок завершилося оприлюдненням широкої монографії з теорії ядра, відзначеної АН СРСР*



Виступ академіка НАН України **О.І. Ахієзера** зі спогадами про **Л.Д. Ландау** на засіданні Вченої ради ХФТІ,

премією імені Л.І. Мандельштама. О.І. Ахієзер один із перших у Союзі став перейматися питаннями квантової електродинаміки, зокрема йому належать перші роботи з нелінійної електродинаміки. Його книга з квантової електродинаміки є найкращою у світовій літературі за цією найважливішою задля теоретичної фізики тематикою.

Велике значення має дослідження **О.І. Ахієзера** з квантової теорії феромагнетизму і теорії кінетичних процесів у металах та діелектриках.

О.І. Ахієзер за своєю роботою має найтісніший зв'язок з експериментальними дослідженнями, що проводяться в ФТІ АН УРСР та інших наукових установах. Усе це засвідчує наскільки широкий діапазон проблематики робіт **О.І. Ахієзера**, що вирізняються актуальністю та ґрунтовністю щодо фізичного підґрунтя процесів” [7, С. 37—38].

2003 року на вшанування пам'яті академіка **О.І. Ахієзера** вийшла у світ ювілейна монографія Інституту теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера “А.И. Ахиезер. Очерки и воспоминания” [6], де, зокрема, повоєнні віхи наукової діяльності **О.І. Ахієзера** відтворено за спогадами президента Національної академії наук України, академіка **Б.Є. Патона**, як-от: “Олександр Ілліч — яскравий представник і водночас один з фундаторів ушлявленої харківської школи фізиків-теоретиків...”

1945 року, за сприяння **І.В. Курчатова**, Олександр Ілліч з Москви повертається до ХФТІ. Тут він продовжував працювати до останніх днів свого життя.

Коли впродовж 60-х років створювався Інститут теоретичної фізики, ми з **Миколою Миколайовичем Боголюбовим** мали за спільну думку забрати Олександра Ілліча до Києва. Але він так і не залишив Харкова. Свій Харків він дуже любив та високо поцінував.

У Харкові **О.І. Ахієзер** продовжує перейматися ядерною фізикою, а від початку 1950-х років активно залучається до програми створення найбільшого, як на той час, прискорювача електронів на 4 Гев. За співпраці зі своїм учнем **Яковом Борисовичем Файнбергом** він стає одним із керівників цього проекту й розробляє теорію лінійних прискорювачів. Безумовно, що без участі **О.І. Ахієзера** цей проект не був би так успішно зреалізований в ХФТІ.

Від 1956 року Олександр Ілліч стає науковим керівником теоретичної частини проекту з керованого термоядерного синтезу. Зокрема, тієї частини цього радянського проекту, що була покладена **І.В. Курчатовим** на ХФТІ.

До того часу **О.І. Ахієзер** вже був визнаним лідером за галуззю фізики плазми. В співавторстві з **Я.Б. Файнбергом** було відкрито пучкову нестійкість плазми, а з **Л.Є. Паргаманіком** досліджено коливальні властивості плазми в магнітному полі. Як було показано **І.Є. Таммом** та **А.Д. Сахаровим**, претендентом на роль керованого термоядерного реактора є плазма в магнітному полі. Це відразу ж зробило роботи **О.І. Ахієзера** та його школи вельми актуальними.

Олександр Ілліч, безумовно, був дуже ґрунтовним й великим теоретиком...



присвяченому 90-й річниці від дня народження Л.Д. Ландау. ННЦ “ХФТІ” НАН України, січень 1998 р.

Окрім того, він мав величезне почуття гумору, що, як на мою думку, в науці необхідне. Зустрічатися з ним, слухати його, спілкуватися з ним завжди було величезним задоволенням.

Всі ми високо поцінуємо, що фізик такого великого обдарування й таких блискучих результатів, людина найвищого щабля честот була членом нашої Академії наук” [6, С. 225—227].

Життєвий шлях цієї чудової людини й видатного вченого закінчився 4 травня 2000 року. У пам’яті сучасників **Олександр Ілліч Ахієзер** назавжди залишився як визначний вчений та фундатор всесвітньо знаної наукової школи Національного наукового центру “Харківський фізико-технічний інститут” НАН України.

Як слушно зауважує чинний академік-секретар Відділення фізики і астрономії Національної академії наук України, **Вадим Михайлович Локтєв**, “Олександр Ілліч прожив яскраве й, вочевидь, довге життя. Але, на жаль, через добре знані “особливості” часу, що припали на його активну діяльність, він майже повністю був позбавлений особистих наукових контактів із закордонними колегами.

Тим приємніше було дізнатися з часопису “Дзеркало тижня”, що він був й залишається посеред найбільш цитованих учених України з цитат-індексом ~ 300 послань/рік. Це доводить, що його ім’я щодня можна знайти в тій, або іншій роботі, що з’являються. Можна бути впевненим, що це число ще задовго залишатиметься на тому ж самому щаблі.

Цьому повинно сприяти і надання Інституту теоретичної фізики, який майже цілковито складається з його учнів, ім’я **О. І. Ахієзера**” [6, С. 210].

3. Науковий доробок академіка І.М. Ліфшиця

1941 року було зорганізовано другий відділ теоретичної фізики ХФТІ, за головування **Іллі Михайловича Ліфшиця**. Цю посаду вчений обіймав упродовж 1941—1968 років.

Маємо можливість процитувати відгук щодо наукового доробку воєнної доби **І.М. Ліфшиця** (за підписом директора ХФТІ **К.Д. Синельникова**): “Доктор фізико-математичних наук, професор **Ілля Михайлович Ліфшиць** працює в Фізико-технічному інституті Академії наук УРСР з 1937 року. Від 1941 року є науковим керівником відділу теоретичної фізики (нині — сектора теоретичної фізики); одночасно є й вченим секретарем інституту.

Професор **І.М. Ліфшиць** є видатним ученим, який працює за галуззю теоретичної фізики. Впродовж своєї діяльності він виконав та оприлюднив 25 наукових праць, де отримано вагомий результати.

З-поміж них варто, перш за все, виокремити побудовану ним динамічну теорію реальних кристалів... Ці роботи дістали йому пошановану популярність та авторитет серед учених Радянського Союзу.

Впродовж Великої Вітчизняної війни проф. **Ліфшиць** продовжував працювати й завершив низку важливих досліджень. Саме за цей час ним була побудована

узагальнена теорія збурень (зокрема, теорія локальних збурень) разом із її численними застосуваннями.

Окрім того, проф. **Ліфшиць** виконував велику кількість розрахунків, пов’язаних з оборонною тематикою” [7, С. 53].

А повоєнний науковий доробок **Іллі Михайловича Ліфшиця** можна відстежити за науковим відгуком, котрий було складено 1961 року щодо висування кандидатури **І.М. Ліфшиця** до складу дійсних членів Академії наук УРСР (документ донині зберігається у Науковому архіві Президії Національної академії наук України):

“...низка блискучих робіт, що оприлюднена ним за останні роки, надає йому право вважатися одним з найкращих теоретиків, які працюють нині за галуззю фізики твердого тіла.

Визначальними рисами **І.М. Ліфшиця** є ґрунтовна непересічність й новизна висунутих питань, а також виняткова оригінальність стосовно застосування математичних методів. Фундаментальні дослідження **І.М. Ліфшиця** з динамічної теорії кристалів започаткували новий напрям із теорії твердого тіла. Розроблені за цими питаннями математичні методи (теорія локальних збурень), виявилися вельми плідними й для решти завдань теоретичної фізики.

З-поміж результатів, отриманих ним за цією галуззю, варто особливо відзначити роботи з інфрачервоної оптики, статистичної термодинаміки, теорії двійникування, властивостей шаруватих кристалів, теорії розсіювання квазічастинок і визначення фононного спектра неупорядкованих структур.

Цикл робіт **І.М. Ліфшиця** з динамічної теорії кристалів було відзначено 1952 року премією Академії наук СРСР імені Л.І. Мандельштама.

Найвизначнішими працями **І.М. Ліфшиця** і його школи є роботи з сучасних проблем електронної теорії металів (теорії магнітних і гальваномангнітних явищ, теорії надпровідності, резонансних явищ у металах тощо)... Зокрема, вперше висунуто й вирішено проблему визначення енергетичного спектра електронів за експериментальними даними, з’ясовано зв’язок топології поверхонь фермі з різноманітними властивостями металів. Ці роботи мають винятково важливе значення, оскільки є найкращими з-поміж того, що було створено за останні роки... Ці роботи відзначено Ленінською премією ... Низка найважливіших досліджень була виконана проф. **І.М. Ліфшицем** задля розв’язання завдань, пов’язаних з новою технікою, — роботою ядерних реакторів, прискорювачів заряджених частинок, спеціальним проблемам металургії тощо. Перш за все, слід відзначити роботи з теоретичного дослідження взаємодії ядерного випромінювання з речовиною (1950—1955 рр.), котрі є піонерськими...

Необхідно особливо відзначити взаємозв’язок теоретичних досліджень **І.М. Ліфшиця** з експериментальними роботами, що проводилися в Фізико-технічному інституті АН УРСР, а також в інших інститутах Союзу (зокрема, ІФП АН СРСР), та вельми велике значення його робіт щодо експериментальних досліджень з фізики твердого тіла й низьких температур.

Окрім власної наукової праці, суттєвою заслугою І.М. Ліфшиця є фундація наукової школи” [7, С. 54—55].

1968 року **Ілля Михайлович Ліфшиць** одержав пропозицію від директора Інституту фізичних проблем **Петра Леонідовича Капиці** обійняти посаду керівника відділу теоретичної фізики, котрий очолював упродовж 1937—1968 років лауреат Нобелівської премії **Л.Д. Ландау**.

Перебіг тодішніх перемовин маємо можливість відтворити документально [8, С. 76—90]. Ось, для прикладу, як висвітлює тогочасну позицію президента Академії наук УРСР **Бориса Євгеновича Патона** лист на адресу **І.М. Ліфшиця**:

*“Вельмишановний Ілле Михайловичу! Сьогодні після засідання Президії **Олександр Якович Усіков** (тодішній директор Інституту радіофізики і електроніки, — зауваження моє. — А. Т.) розповів мені про Ваш майбутній переїзд до Москви. Для фізичної науки України це буде невідшкодована втрата.*

Ваша відсутність дуже істотно позначиться й на Харківському Фізтесі (Харківському фізико-технічному інституті, — зауваження моє. — А. Т.). Відтак, я дуже прошу Вас докладно обміркувати ситуацію, що складається.

Ми будемо всебічно сприяти збереженню Вашої діяльності в Харкові й створенню для Вас найсприятливіших умов для роботи...

*Якщо Ви будете в Києві, то бажано було б зустрітися й відверто вирішити з Вами усі питання. Чекаю на Вашу відповідь. Зі щирою повагою **Б. Патон**”.*

Подальший перебіг перемовин укладено за харківським листуванням **І.М. Ліфшиця** з **П.Л. Капицею**.

*“Дорогий Петре Леонідовичу! Я отримав листа від **Б.Є. Патона**, підготував відповідь, й вчора їздив до Києва для остаточної бесіди з ним. Копії наших листів надсилаю Вам, а результати перемовин такі.*

Борис Євгенович погодився, що рішення стосовно нашого переїзду є виправданим й не заперечуватиме. Однак він наполягає на тому, щоб я впродовж певного часу залишався керівником свого харківського відділу зі зобов'язанням приїжджати до Харкова досить часто, й щоб цей факт було зафіксовано спеціальним рішенням Президії АН СРСР.

Б.Є. (Патон, — зауваження моє. — А. Т.) вважає, що це необхідно не тільки задля справи, а й для виправдання і його, і моєї позиції стосовно українського керівництва. Він просив мене узгодити, з одного боку, з Ва ми, а з іншого — з дирекцією нашого Інституту...

*Оскільки Борис Євгенович 30-го липня вже від'їжджає у відпустку, а я не був упевнений, що такий погоджений текст технічно можна було б скласти так швидко, тож він не заперечує, щоб ця наша домовленість розглядалася як рішення, на підґрунті якого вже можна розпочинати практичне здійснення технічних аспектів справи, а відповідну постанову оформити згодом. Я маю на меті бути в Москві наприкінці липня або на початку серпня й до того часу буду намагатися домовитися з **Б.Г. Лазарєвим** (тодішнім заступником директора Харківського фізико-технічного інституту, — зауваження моє. — А.Т.), попереднє обговорення з яким*



І.М. Ліфшиць. УФТІ, 1940-ві рр.

уже відбулося. Він надто засмучений ситуацією, що склалася, однак розуміє мотиви мого рішення...

*Тож прошу вважати цього листа як підтвердження згоди розпочати практичну реалізацію усіх заходів щодо організації нашого переїзду. З глибокою повагою Ваш **І.М. Ліфшиць**”.*

Резюме означених вище перемовин дає лист академіка **П.Л. Капиці** до академіка **Б.Є. Патона**, що був датований 20 серпня 1968 року:

*“Вельмишановний Борисе Євгеновичу! За Вашим проханням надсилаю Вам проект розпорядження Президії АН СРСР стосовно переведення до Москви **І.М. Ліфшиця**.*

*Цей проект погоджено з Іллею Михайловичем й відповідає Вашим побажанням щодо продовження його роботи в Харкові. Проект може бути подано нами спільно до Президії. За домовленістю з Іллею Михайловичем його робота в ФТІ АН УРСР здійснюватиметься шляхом регулярних приїздів до Харкова задля продовження спільних досліджень. З повагою **П.Л. Капиця**”.*

До цього листа було додано проект розпорядження Президії АН СРСР, котрий датовано 19 серпня 1968 року:

*“1. Призначити члена-кореспондента АН СРСР **І.М. Ліфшиця** завідувачем відділу теоретичної фізики Інституту фізичних проблем АН СРСР згідно з переведенням з Фізико-технічного інституту АН УРСР.*

*2. За погодженням з АН СРСР дозволити, як виняток, члену-кореспондентів АН СРСР **І.М. Ліфшицю** одночасно працювати завідувачем теоретичного відділу ФТІ АН УРСР”.*

Окрім того, маємо можливість оприлюднити й витяг із протоколу №27-б засідання бюро Президії Академії наук УРСР (документ донині зберігається у Науковому архіві Президії Національної академії наук України):

*“... 5. Про погодження проекту розпорядження Президії АН СРСР щодо призначення члена-кореспондента АН СРСР **І.М. Ліфшиця** зав. відділу теоретичної фізики Інституту фізичних проблем АН СРСР*

з дозволом йому, як виняток, залишитися зав. теоретичного відділу ФТІ АН УРСР і про переведення докторів наук *А.М. Косевича* та *М.І. Каганова* з ФТІ АН УРСР до ІФП АН СРСР”.

Академік АН УРСР *Ілля Михайлович Ліфшиць* до останніх днів свого життя, працюючи в Інституті фізичних проблем АН СРСР, підтримував наукові зв'язки з харківськими фізиками-теоретиками.

4. Фондація Інституту теоретичної фізики ім. О.І. Ахієзера ННЦ “ХФТІ” НАН України

Інститут теоретичної фізики було зорганізовано 1996 року на базі Національного наукового центру “Харківський фізико-технічний інститут” НАН України*.

Олександр Ілліч Ахієзер лаконічно окреслив його витоки (мовою першоджерела): “Після від’їзду *Ландау* з Харкова теоретичним відділом *Ландау* керував автор цих рядків, після війни з цього відділу виділився інший відділ, яким керував *І.М. Ліфшиць*. Зараз колишнім теоретичним відділом *Ландау* керує академік НАН України *С.В. Пелетминський*, а в Національному науковому центрі “Харківський фізико-технічний інститут”, так тепер називається колишній УФТІ, є ряд теоретичних відділів, і всі вони об’єднані в єдиний Інститут теоретичної фізики, директором якого є мій учень професор *М.Ф. Шульга*” [1, С. 1025].

Передумови фундації Інституту теоретичної фізики більш-менш розлого відтворено й директором-організатором *Миколою Федоровичем Шульгою*: “На початку 1990-х років, після розпаду СРСР, в інституті настали важкі часи внаслідок різкого скорочення

фінансування й невизначеністю щодо приналежності інституту. Керівництво ХФТІ вживало заходів задля того, щоб змінити ситуацію на краще. 1993 року виїшов Указ Президента України про надання ХФТІ статусу “Національного наукового центру” і організацію на його базі п’яти науково-дослідних інститутів. Найбільш слушною інституцією, до якої повинен був перейти ХФТІ, була Академія наук України. Цей перехід, однак, за різних обставин не виходив.

Підрозділи ХФТІ, де значна частка робіт складалася з прикладних досліджень, досить швидко були зреорганізовані в інститути. Це — Інститут фізики твердого тіла і радіаційного матеріалознавства, Інститут фізики плазми та Інститут плазмової електроніки і нових методів прискорення.

Надто складною виявилася ситуація з ядерниками і теоретиками. Підрозділи, де виконувалися ці дослідження, опинилися у найбільш скрутному становищі, оскільки лівова частка їхніх робіт виконувалася за галуззю фундаментальної фізики. Додаткове фінансування на виконання таких досліджень практично неможливо було знайти. Це призвело до виникнення тенденцій, щоб, якщо не увесь ХФТІ, то хоча б його частка перейшла до Академії наук України.

Дмитро Васильович Волков (всесвітньо знаний вчений, автор відкриття суперсиметрії й супергравітації, — А.Т.) на той час був уже академіком НАН України. Тож не дивно, що декілька провідних ядерників ХФТІ, які воліли за такий перехід до Академії, звернулися до *Дмитра Васильовича* з пропозицією, щоб він став керівником цих подій. *Дмитро Васильович*, хоча й погано розумівся на організаційних аспектах питання, активно залучився до реалізації цієї ідеї. Мова йшла про



О.І. Ахієзер і Д.В. Волков в робочому кабінеті О.І. Ахієзера в ХФТІ, 1991 р.

створення Інституту фізики високих енергій при Академії наук України на основі відділення ядерної фізики і теорвідділів ХФТІ. У мене ж з цього питання, незважаючи на загальну підтримку ідеї, була окрема позиція. Вона полягала, як на мою думку, в практичній її нездійсненності. Пов'язано це з тим, що ХФТІ має загальні комунікаційні мережі, єдину енергосистему та інші загальні структури. Тож від нього неможливо виокремити будь-яку структуру, що має великі базові установки, такі, наприклад, як прискорювач.

До того ж Академії наук це було не надто потрібно, оскільки вона за тих часів перебувала не в найкращому становищі. Академії потрібен був увесь ХФТІ як єдине ціле, щоб залучити ХФТІ до розв'язання завдань, які дозволять поліпшити становище справ і в Академії.

Що ж стосується теоретиків, то відчувалося, що більшість серед них не погодилася б на такий перехід, оскільки тематика теорвідділів була набагато ширшою, аніж фізика високих енергій. Тож я відмовився від участі з реалізації цієї ідеї, вважаючи її безперспективною, про що відверто сказав Дмитру Васильовичу.

Ситуація незабаром розв'язалася. Окреслене питання було розглянуто на вченій раді відділення ядерної фізики ХФТІ. За результатами таємного голосування більшість провідних співробітників відділення, однак, ідею не підтримало. Дмитро Васильович був спантеличений, особливо тим, що ідею не підтримали навіть й ті співробітники, які спочатку прохали Дмитра Васильовича про це. Незважаючи на те, що голосування було таємним, його результати в цій ситуації логічно "прозраховувалися". Становище в ХФТІ залишалося вкрай складним. Дедалі гостріше поставало питання щодо утворення інститутів теоретичної і ядерної фізики. Передбачалося, що створення цих інститутів змінить ситуацію на краще внаслідок організації нової організаційної структури і можливістю окремого фінансування.

З вельми несподіваною для мене пропозицією звернувся **Олександр Ілліч Ахієзер**. Він запропонував перейнятися організацією Інституту теоретичної фізики і очолити цей інститут. Природно, що спочатку він обговорив це питання з **Дмитром Васильовичем Волковим** і **Сергієм Володимировичем Пелетминським**, зробивши їм аналогічні пропозиції. Дмитро Васильович та Сергій Володимирович, однак, відмовилися, посилаючись на незадовільний стан здоров'я й на те, що означене питання необхідно вирішувати стратегічно, оскільки становлення такого інституту вимагало забагато часу.

Погодитися ж на таку пропозицію мені було не просто з багатьох причин. Насамперед, понад 10 років я організаційно перебував поза теорвідділів, хоча й добре розумівся на тому, що там відбувається. Тож було незрозуміло, як будуть сприймати в теорвідділах моє повернення. Було незрозумілим також й те, як сприйматиметься перехід з теоретико-експериментального відділу, оскільки у ядерників відбувалися такі ж події, як і в теоретиків з фундації інституту.



**Академік НАН України М.Ф. Шульга,
директор ІТФ ННЦ "ХФТІ" НАН України**



**Академік НАН України О.С. Бакай,
зав. відділу ІТФ ННЦ "ХФТІ" НАН України**

Була й низка інших, здебільшого об'єктивних причин для сумнівів стосовно того, що у мене може що-небудь вийти. Зокрема, після розпаду СРСР у ННЦ "ХФТІ" виникла надто складна ситуація, пов'язана з вельми недостатнім фінансуванням наукових робіт. Практично припинилися дослідження на великих фізичних

* Наукова інституція неодноразово змінювала свою назву: за доби фундації (1928 р.) — Український фізико-технічний інститут; від 1939 р. — Харківський фізико-технічний інститут; від 1993 р. — Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут", який 2004 року увійшов до структури Відділення ядерної фізики й енергетики НАН України.

установках, як-от всесвітньо відомий прискорювач електронів на 2000 мегаелектронвольт, внаслідок чого “потреба” експериментаторів разом із теоретиками різко зменшилася.

Бібліотека інституту практично перестала одержувати наукову літературу, особливо іноземні журнали. Взимку в робочих приміщеннях навіть у верхньому одязі неможливо було працювати. Значно знизилася активність наукових семінарів. Зарплатня стала вкрай низькою, іноді вона не перевищувала й п’яти доларів за місяць. І навіть за такої зарплатні наукові співробітники повинні були йти в неоплачувану відпустку.

Припинився прийом на роботу молодих фахівців. Надто важко було, природно, теоретикам, оскільки вони не мали можливостей додаткового заробітку. Все це призвело до того, що деякі співробітники залишили інститут, а інші — взагалі виїхали за межі України. Але найгірше було у тому, що гостро ускладнювалися відносини між людьми. Тож потрібні були негайні заходи задля збереження висококваліфікованих наукових кадрів. У цьому зв’язку без твердої позиції й підтримки **О.І. Ахієзера, Д.В. Волкова і С.В. Пелетминського** в мене нічого б не могло вийти. Але й цього було ще замало. Необхідна була, насамперед, підтримка колективу теоретиків, або, принаймні, його більшості.

Дмитро Васильович це добре розумів. Тож за його ініціативи на початку грудня 1995 року була скликана нарада провідних теоретиків задля обговорення питання організації Інституту теоретичної фізики.

На цій нараді були присутні, як я пам’ятаю, **Д.В. Волков, С.В. Пелетминський, Е.В. Інопін, В.Ф. Олексін, О.С. Бакай, В.В. Сльозов, В.Ф. Болдишев, О.О. Яценко, Р.В. Половін**. Запросив туди Дмитро Васильович і мене. Головував на цій нараді Д. В. Волков. Усі учасники наради відразу ж підтримали ідею щодо створення Інсти-

туту теоретичної фізики. Потім Дмитро Васильович виголосив пропозицію **О.І. Ахієзера** стосовно того, щоб я перейняв організаційні питання зі створення інституту й очолив його.

Обговорення цього питання було довготривалим та непростим. Відразу ж були оприлюднені думки щодо того, що робити цього не варто, оскільки такий інститут, з огляду на його історію, повинен очолити, як мінімум, член української Академії наук й це питання необхідно розглядати з урахуванням питання про створення Інституту ядерної фізики.

Тож вся увага була зосереджена на **Д.В. Волкові та С.В. Пелетминському**. Дмитро Васильович і Сергій Володимирович, однак, відмовилися, аргументуючи свою позицію окресленими вище міркуваннями.

Інших пропозицій не було. Надалі Дмитро Васильович запропонував викласти моє бачення щодо організації Інституту теоретичної фізики.

Лева частка моїх пропозицій полягала у наступному. Насамперед, необхідно було зняти, або хоча б послабити, протиріччя, які нагромадилися у теоретиків, і зробити більш мобільними відділи новостворюваного інституту. Задля цього пропонувалося зробити його структуру наближеною до структури академічних інститутів, надавши можливість зреорганізувати дев’ять теоретичних лабораторій ХФТІ у теорвідділі нового інституту за умов виконання вимог Академії наук. Зокрема, у кожному відділі повинно бути не менш аніж 10 співробітників, з-поміж яких 5 мали бути докторами та кандидатами наук.

Окрім того, пропонувалося впродовж становлення інституту дозволити перехід співробітників з однієї лабораторії до іншої зі збереженням ставки. Тож кожен співробітник інституту приймав рішення де йому працювати сам-на-сам. Для теоретиків, з огляду на специфіку їхньої роботи, зреалізувати це було можливо.

Дмитро Васильович означені пропозиції підтримав з великим ентузіазмом, вбачаючи в них елементи демократії, що тільки зароджувалася. Підтримало їх й більшість присутніх. Саме ці пропозиції та шляхи їхньої реалізації ми обговорювали з Дмитром Васильовичем під час зустрічі, що відбулася 1 січня 1996 року. Дмитро Васильович дуже вболівав з того, щоб наново відродилася дух підйому та доброзичливості, що були притаманні 50—70-м рокам, щоб активізувалися семінари, зросла нова хвиля молоді, щоб теоретики, як і раніше, збиралися за неформальних умов на свята”.



В.Г. Бар’яхтар і О.О. Абрикосов, Нобелівський лауреат 2003 р.

5. Провідні напрями наукової діяльності

Інститут теоретичної фізики ННЦ “ХФТІ” НАН України започатковано на базі теоретичних відділів ХФТІ академіка **С.В. Пелетминського** і професора **О. С. Бакая**, а також теоретичної лабораторії відділу фізики взаємодії частинок великої енергії з речовиною, яку очолював професор **М.Ф. Шульга**. Нині наукові підрозділи Інституту теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера ННЦ “ХФТІ” НАН України це:

- відділ статистичної фізики і квантової теорії поля,
- відділ дифузійних і електронних явищ у твердих тілах,
- відділ теорії конденсованих середовищ і ядерної матерії,
- відділ квантовоелектродинамічних явищ і електродинаміки адронів,
- відділ теоретико-групових властивостей елементарних частинок, теорії ядра і нелінійної динаміки,
- відділ електродинаміки високих енергій у речовині.

Наукові дослідження проводяться майже за усіма актуальними напрямками теоретичної фізики. Зокрема, вагомі результати одержані за такими галузями сучасної фізики, як статистична фізика і квантова теорія поля, теорія конденсованих середовищ і ядерної матерії, теорія магнетизму, квантовоелектродинамічні явища і електродинаміка адронів, дифузійні й електронні явища у твердих тілах, теоретико-групові властивості елементарних частинок, теорія ядра і нелінійної динаміки, електродинаміка високих енергій у речовині.

Сьогодні Інституту теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера ННЦ “ХФТІ” НАН України — це й провідні наукові традиції УФТІ-ХФТІ, як-от:

- розробка передових рубежів науки;
- поважне відношення до експерименту;
- співпраця за актуальними науково-технічними проектами України і світу;
- проведення наукових семінарів;
- педагогічна діяльність.

Тож на вшанування 20-річчя Інституту теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера ННЦ “ХФТІ” НАН України слушно згадати та процитувати офіційне привітання щодо 70-ї річниці розщеплення атомного ядра, що надійшло на адресу Національного наукового центру “Харківський фізико-технічний інститут” НАН України: “*Завдяки досягненням українських фізиків, наша країна зберігає авторитет наукової держави європейського рівня, а Харків — імідж світового центру теоретичної фізики, батьківщини багатьох наукових відкриттів, що стали точкою відліку подальшого розвитку науки та технологій*”.

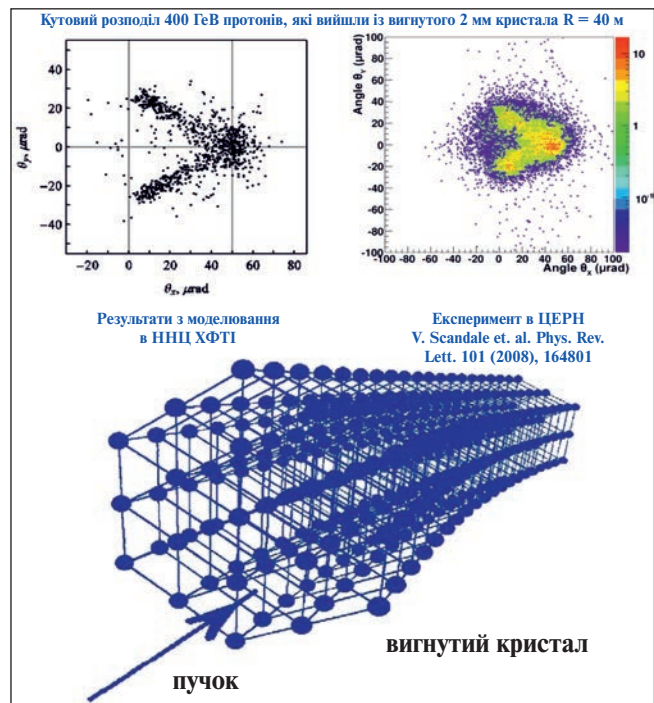
Як наочний приклад і з нагоди ювілею Інституту теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера доречно згадати й всесвітньо знані досягнення фізиків-теоретиків УФТІ—ХФТІ, такі як:

- дослідження розсіювання фотона на фотоні у високочастотній границі (**Л.Д. Ландау, О.І. Ахієзер, І.Я. Померанчук**);

- відкриття пучково-плазмової нестійкості (**О.І. Ахієзер, Я.Б. Файнберг**);
- відкриття магнітоакустичного резонансу (**О.І. Ахієзер, В.Г. Бар’яхтар, С.В. Пелетминський**);
- відкриття суперсиметрії та супергравітації (**Д.В. Волков, В.П. Акулов, В.О. Сорока**);
- побудова теорії дифузного розпаду перенасичених розчинів (**І. М. Ліфшиць, В.В. Сльозов**);
- побудова теорії когерентних та інтерференційних явищ за високих енергій у кристалах (**О.І. Ахієзер, М.Ф. Шульга, В.І. Трутень, С.П. Фомін**);
- розробка кластерної теорії аморфних середовищ (**О.С. Бакай**).

Не менш вагоме за науковими результатами й сьогодні фізиків-теоретиків ННЦ “ХФТІ” НАН України:

- розвиток принципів суперсиметрії і супергравітації та їхнє застосування до побудови єдиної теорії фундаментальних взаємодій елементарних частинок (**В.О. Сорока, О.О. Желтухин, О.Ю. Нурмагамбетов** та інші);
- розвиток теорії кінетичних явищ квантових систем (**С.В. Пелетминський, О.О. Яценко, Ю.В. Слюсаренко**);
- дослідження гадронних і мезонних процесів у різнобічних постановках експерименту на прискорювачі DAΦNE (Італія) й пропозиції щодо їхнього вимірювання (**М.П. Меренков** та ін.);
- розробка теорії поляризаційних явищ з дифракційного ядерного розсіювання (**О.І. Ахієзер, Ю.А. Березний, В.В. Пилипенко** та ін.);
- теорія дифузійного розпаду багатокомпонентних твердих розчинів, що знайшла широке застосування в матеріалознавстві й фізиці конденсованих середовищ (**В.В. Сльозов**);



Експериментальне підтвердження в ЦЕРНі стохастичного механізму повороту заряджених частинок великої енергії вигнутим кристалом (ефект Гриненко-Шульги)



Монографії останніх років теоретиків ННЦ ХФТІ НАН України

- дослідження цілого класу узагальнень Стандартної космологічної моделі, що включають нові підходи на основі голографічної динаміки (**Ю.Л. Болотін** та ін.);
- задачник, який не має аналогів у світовій літературі: “Современная космология — Динамика Вселенной в задачах” (**Ю.Л. Болотін** та ін.);
- дослідження режимів хвилі ядерного горіння у саморегульованому безпечному швидкісному реакторі (**М.Ф. Шульга С.П. Фомін, В.В. Пилюпенко** та ін.);
- відкриття нового механізму обертання пучків частинок ультравеликої енергії за допомогою вигнутих кристалів, заснованого на процесі багаторазового розсіювання частинок на ланцюжках атомів (**М.Ф. Шульга, А.А. Гриненко** та ін.);
- дослідження корозійних властивостей конструкційних матеріалів для ядерних реакторів IV покоління (**О.С. Бакай** та ін.);

- теорія структурно-фазових перетворень сплавів під опроміненням задля довгострокового прогнозування поведінки реакторних матеріалів (**А.А. Туркін**).
- Результати та передбачення фізиків-теоретиків ННЦ “ХФТІ” НАН України одержали й світове визнання. Так, наприклад, впродовж останніх років за їхніми розробками зrealізовані спеціальні експерименти низкою потужних наукових центрів, таких як ЦЕРН (Швейцарія), ІФВЕ (Протвіно, Росія), Інститут ядерної фізики (Фраскати, Італія), Лабораторія лінійних прискорювачів (Орсе, Франція) та ін. ■

Алла Тяньшина, канд. пед. наук

Стаття підготовлена до друку за співпраці з Леонідом Миколайовичем Давидовим, заступником директора з наукової роботи Інституту теоретичної фізики імені О.І. Ахієзера ННЦ “ХФТІ” НАН України.

Цитування за першоджерелами:

1. Ахієзер О.І. Ландау і УФТІ // Український фізичний журнал. — 1998. — Т. 43. — № 9.
2. Чтения памяти А.Ф. Иоффе. — СПб. : Наука, 1993. — 192 с.
3. Вайскопф В. Физика в двадцатом столетии / Пер. с англ. — М. : Атомиздат, 1977. — 192 с.
4. Обреїмов І.В. Історія природничо-наукової думки за півстоліття // Вісник Академії наук Української РСР. — 1971. — №10. — С. 10—25.
5. Павленко Ю. В., Ранюк Ю.Н., Храмов Ю.А. “Дело” УФТИ. 1935—1938. — К. : Феникс, 1998.
6. А.И. Ахиезер. Очерки и воспоминания. — Х. : Факт, 2003. — 430 с.
7. Тяньшина А.В. Институт теоретической физики имени А. И. Ахиезера. — Х. : Квант, 2006.
8. Рубинин П.Е. П. Л. Капица и Харьков: [Хроника в письмах и документах] // Физика низких температур. — 1994. — Т. 20. — №7.

Погляд на міжнародне наукове співробітництво

Виступ д-ра Герсона С. Шера
в Інституті фізики Національної академії наук України
14 грудня 2015 р.

Шановні друзі та колеги!

Важко пояснити Вам і навіть собі самому, як так сталося, що я стою тут перед Вами та говорю мовою (російською, — ред.), яка ні моя рідна, ні рідна для багатьох у цій залі. І хоча для мене велика честь виступати в одній із визначних науково-дослідних установ України, потрібно зізнатись, що я не учений, у будь-якому разі не учений-фізик. Деякі використовують термін “*political science*” (політичні науки), щоб описати галузь знань, з якої я вийшов багато років тому перед тим, як вирішив зайнятися більш практичною роботою, такою як адміністратор. Думаю, що сам термін “*political science*” несе у собі очевидні протиріччя, про що події у цій частині світу постійно нам нагадують.

Дозвольте мені на додаток до слів, якими мене люб’язно представили, відрекомендуватись особисто. Я — онук євреїв, які втекли з Російської імперії на початку ХХ сторіччя, щоб врятуватись від гонінь і смерті та побудувати нове життя у Новому Світі. Моя бабуся, на відміну від інших єврейських жінок, привезла Росію з собою в Америку через образи романів *Льва Толстого*. Саме цікавість до них розпалила в мені бажання вивчити російську мову і, відверто кажучи, боротися з нею упродовж наступних 50 років.

У коледжі я вивчав мову, історію, політику і літературу російського народу і Радянського Союзу, включно з Україною, але, на жаль, не вивчав українську мову. В аспірантурі моя докторська дисертація була присвячена інтелектуальній історії однієї групи радикальних югославських марксистських філософів. Під час цієї роботи я вивчав сербсько-хорватську мову і переклав декілька книг з цієї мови, що дало мені змогу оволодіти, у певному значенні, “загальнослов’янським” словником, який є джерелом нескінченних проблем для мене.

Моїм найулюбленішим сербським висловом є “*какав красан є живот*”. Значення у сербській мові дуже гарне, проте для росіянина звучить трохи дивно. Не певен, але, можливо, для українця ця фраза більш зрозуміла. Як мені якось зауважив міністр закордонних справ Югославії щодо сербсько-хорватської і російської мов: “*схожі, але не зовсім*”. Справжній дипломат!

Але, на відміну від багатьох у моїй сфері, я — не русофіл, і навіть не слов’янофіл. Насправді, я тільки учень і учасник-спостерігач. І сьогодні я б хотів поділитися з вами деякими своїми думками про роботу всього мого життя в галузі наукового співробітництва з Радянським Союзом і з його країнами-наступниками.

Книга, яку я пишу на цю тему, і привела мене в ці дні в Україну і в Грузію (але не в Росію, це — інша історія), щоб розмовляти з ученими, з керівниками програм, із державними офіційними особами і щоб учитися у них. Сподіваюсь почути про їхній безпосередній досвід роботи у цій сфері для того, щоб зрозуміти значення і результати цієї історичної діяльності протягом минулих шістдесяти років.

В Україні, завдяки допомозі *Віктора Лося*, я мав честь зустрітись з видатними вченими, які мали довготривале співробітництво з американськими вченими, а також з менеджерами цих програм і з нинішніми й колишніми керівниками вашої Національної академії наук і уряду України, які були серед архітекторів цих програм.

Мета моєї книги — зрозуміти на основі свідчень американських, українських та інших учасників, чому вони брали участь у цих програмах співпраці, якими були їхні головні досягнення і проблеми, і як вони оцінюють результати у порівнянні зі своїми очікуваннями.

У цій доповіді я хотів би донести до вас три основні думки чи тези.

Д-р Герсон С. Шер — у минулому адміністратор Державних неприбуткових організацій США з 40-річним досвідом управління і керівництва програмами наукового співробітництва з Радянським Союзом і країнами Східної Європи. Метою приїзду в Україну у грудні 2015 р. є праця над книгою під назвою “*Великий Експеримент: Сага про наукове співробітництво між Сполученими Штатами і країнами тодішнього Радянського Союзу*”.

Теза перша: Моя глибока повага до української науки

Практично зі своїх найперших кроків як менеджера програм в Національній академії наук США я мав багато тісних контактів з наукою і вченими з України. Перший значний контакт відбувся десь років 35 тому з талановитими вченими й інженерами всесвітньо відомого Інституту електрозварювання імені Є.О. Патона. Ці вчені кинули виклик широко розповсюдженій у США думці, що Радянський Союз “відставав” від нас у науці. В цілій низці областей передової металургії, було зрозуміло, що Інститут ім. Є. Патона був світовим лідером. Крім того, що вони були чудовими дослідниками, ці хлопці мали великий комерційний успіх, постачаючи свої передові зварювальні технології, наприклад, західним компаніям, які здійснювали великі нафтопровідні проекти на Алясці в той час. Одна з моїх найулюбленіших історій стосується роботи Інституту ім. Є. Патона з технології фізичного нанесення випаровувань (покривів) під керівництвом академіка **Бориса Олексійовича Мовчана**. Група Мовчана розробила унікальну електронно-променеву пушку, яку професор **Р. Банша (Rointan Bunshah)** з Каліфорнійського університету в Лос-Анджелесі (UCLA) хотів випробувати і перевірити. Мовчан переслав пушку Баншу в рамках формального міждержавного проекту, за який я відповідав. Пушка працювала блискуче, і це дуже вразило Баншу. Потім настав час повертати пушку в Україну, як це й було погоджено. Але відвантаження попало в немилість до американських правил експортного контролю, тому що наш Департамент торгівлі вирішив, що технологія була настільки передовою й з можливим воєнним застосуванням, що потрібна була спеціальна експортна ліцензія. Я досі не знаю, чи попала ця пушка назад до Києва, але це чітко вказувало на те, що в українців було щось, чого ми не мали.

Звісно, не можна говорити про українську науку і не згадати дійсно всесвітньо відомий Харківський фізико-технічний інститут. Коли я проводив інтерв'ю в Америці з ученими-емігрантами з колишнього Радянського Союзу, не один раз виявлялося, що вони вийшли з цього інституту, зі знаменитої школи **Ландау**. Школа Ландау була джерелом низки найпотужніших умів ХХ сторіччя і ряду найважливіших понять фізики в історії людства. Безсумнівно, що родючий ґрунт України породив і продовжує породжувати наукові здібності й таланти, без яких світ був би значно біднішим.

Проте тут є питання: що розуміється під терміном “українська наука”? Наука є міжнародною, чи не так? Чи може наука належати тій чи іншій країні? Ні, я так не думаю. Але якщо ви послухаєте нещодавню доповідь перед Радою федерації Росії, з якою виступив **Михайло Ковальчук**, один із найвпливовіших діячів у російській науці сьогодні, ви отримаєте дивовижно відмінну картину. На його думку, буцім-то наука і техніка та їхні досягнення належать національним

державам, які змагаються одна з одною в сучасній світовій економіці знань, і, таким чином з цього впливає, що органи влади повинні зробити все, щоб захистити чи, ще краще, запровадити карантин (це мої слова, а не його) на наукові досягнення цих суверенних країн. Але це не все. До того ж, виявляється, що начебто програми наукового співробітництва США, разом із міжнародними науковими журналами, які використовують методу “peer-review” (експертного оцінювання) перед опублікуванням наукових статей, є змовою, щоб підірвати вітчизняну науку і науку країн Європи взагалі. Я не перебільшую. Почитайте доповідь.

Зауважу, я не вірю, не можу повірити, що такі ідеї притаманні російській науці загалом чи лідерам російської науки зокрема. Ці слова просто занадто за межами нормального мислення, щоб це було можливим. Насправді, схоже, вони відображають певний тип мислення сучасної Росії, і це має бути приводом для занепокоєння не тільки в Росії, але й у всьому світі.

Ви добре знаєте, куди веде таке мислення, тому що ви були свідками цього. Це призводить до ізоляції, наукового застою і до штучно створюваної відсталості в інноваціях. Однією з історичних тенденцій цього процесу є те, що така ізоляція, спричинена культурною утаємниченістю і глибинною невпевненістю, примушує країни поклатися на придбання закордонних технологій замість того, щоб розвивати нові технології самим. Це свідомий вибір. Обидва шляхи важкі. Перший потребує величезних зусиль, щоб розібратися, яким чином придбати закордонну технологію, як її копіювати, як її використовувати тощо. А інший вимагає підготовленості до випробувань технологій, а не грубого їх замінування; і, я повернусь до цього згодом, — бути готовими до інших способів управління наукою та технікою, не боятися ризиків, бути відкритими до досягнень світової науки і не боятися конкуренції.

Іронія полягає в тому, що відвертаючись від світової науки і, особливо, технологій, країна може насправді стати більш залежною від них. Вона може витратити стільки енергії, намагаючись догнати закордонну техніку, що відволікатиме обмежену енергію своїх учених від реальних зусиль, спрямованих на розвиток інновацій. Цей парадокс дійсно має довгу історію у цій частині світу. З цих питань можу запропонувати вам книгу професора **Лорена Грехема** з Гарвардського університету під назвою *Lonely Ideas* (Одинокі ідеї), нещодавно надруковану MIT Press.

Зізнаюсь вам, що бути підприємцем — давайте використаємо англійський чи скоріш французький термін “*entrepreneur*” (антрепренер), тому що в українській відповідного слова немає, — дуже-дуже важко. Це навіть не уміння, це — склад розуму. По-моєму, цього не навчишся, з цим потрібно народитися. Я знаю багатьох справжніх антрепренерів, і вони дуже особливі люди. Вони беруть на себе величезні фінансові ризики, які звичайні люди навіть уявити не можуть. Вони мають бути готовими потерпіти поразку — і не один раз, а, як багато з них вважає, щонайменше

тричі. Розумна людина, чи американець, чи українець, може розробити нову технологію, але така людина зазвичай погано пристосована до того, щоб продавати її на ринку, тому що, по-перше, вона не знає світового ринку. Краще, по-моєму, залишити цю справу досвідченому антрепренерові, який знає як це робити і має відповідні здібності.

Але я відхилився від теми...

Здається, можна погодитися зі твердженням, що наука — міжнародна, а не національна. Немає ні української науки, ні американської науки, ні російської науки. Є тільки наука в Україні, наука в Америці, наука в Росії. Як можна часто почути, мова науки є універсальною. Її принципи і методи повсюди визнані, а закони фізики і біологічні процеси не відрізняються у різних країнах.

Але є й інше твердження, яке вчені люблять, і яке з моєї точки зору у значній мірі помилкове, — це те, що “наука не знає ніяких кордонів”. Звісно, знає. Є багато кордонів — кордони розмовної мови, культури, політичні кордони, кордони законодавчих систем, валютні кордони. Наука підтримується окремими державами відповідно до місцевих пріоритетів і ресурсів, у рамках національного законодавства про права інтелектуальної власності і т.п. Існують кордони і всередині самої науки — між дисциплінами, науковими школами і традиціями. Сказати, що “наука не знає ніяких кордонів”, скоріше, благородний порив, але діяти так, нібито це факт, було б помилкою.

Тому є такі люди, як я. Люди, чия справа — сприяти невгамовному бажанню учених дізнатись про науку в інших країнах, вивчати можливості спільної роботи, і в деяких областях збирати дані з геології, ботаніки і зоології, про атмосферу і океани у віддалених місцях. Але підкреслюю — сприяти, а не керувати, тому що керувати цим, у принципі, неможливо.

Узагальнюючи, можна сказати, що наука за своєю суттю міжнародна, але не потрібно тішити себе ідеєю, що наука “не знає кордонів”. Знає, і саме тому ми тут сьогодні і розмовляємо. Це — по-перше.

Моя друга теза базується на першій: ми всі розуміємо, міжнародна наукова співпраця дійсно важлива для прогресу знань. Проте, як спеціаліст у цій галузі, хочу поділитися з вами такою незвичною думкою.

Теза друга: Міжнародне наукове співробітництво важливе не тому, що воно міжнародне, а саме тому, що воно є співробітництвом

Як правило, вчені роблять найкращу науку тоді, коли вони працюють з іншими вченими. Сьогодні, через масштабність і складність наукових досліджень, таке співробітництво важливе як ніколи. Найважливіші дослідження часто виконуються на границях усталених дисциплін, які, можна сказати, насправді є “національними державами” науки.

Коли фізики і біологи з одного університету працюють разом, вони можуть розвивати ідеї, які жоден з них не зміг би розвивати сам. Вони можуть також працювати в різних університетах в одній країні чи

різних університетах й інститутах різних країн. Це можуть бути французькі фізики і французькі біологи, чи українські фізики та американські біологи тощо. Наука є спільним зусиллям, і суспільства процвітають на основі співробітництва.

А чому ми докладаємо спеціальні зусилля для залучення учених до міжнародного співробітництва? Перш за все, через наявність цих надокучливих кордонів. По-друге, деякі з цих кордонів можуть зумовлювати плідні відмінності в самому стилі науки. Один радянський вчений пояснив мені це так: “*Ви в Америці маєте потужні комп’ютери, які можуть зробити чисельне моделювання якоїсь задачі і отримати цікаві результати. У нас таких комп’ютерів немає, і ми вимушені спершу думати.*” Гіпербола, звісно, але частково це так і є.

По-друге, і це дуже важливо, завдання, які вчені вибирають для своєї роботи, і які держави та інші спонсори науки вибирають для підтримки, стають все складнішими і міжнародними за суттю. Не буду приділяти цьому багато часу, тому що й так добре зрозуміло. Зміни клімату, хвороби, голод, біорізноманіття, якість навколишнього середовища, бідність, й, “звісно”, суспільна і політична нестабільність — всі вони є величезними проблемами, які, дійсно, не визнають ніяких національних кордонів. Самі лише вчені не можуть вирішити усі ці проблеми, але й без роботи вчених усього світу немає їх будь-якого вирішення.

Усе це цілком зрозуміло. Проте все набагато складніше, коли справа доходить до відносин між наукою і зовнішньою політикою, які є одним з моїх найулюбленіших мозолів, безперечно через те, що я так довго працював у цій сфері. Тут йдеться про науку як інструмент зовнішньої політики і, конкретно — зовнішньої політики Америки. *І ця тема є, я думаю, фактичним сюжетом моєї книги; а, точніше, зв’язок між науковим співробітництвом з метою розвитку науки і науковим співробітництвом як засобом для проведення зовнішньої політики.*

При цьому я не маю на увазі параноїдальні фантазії тих, хто вважає, що метою Сполучених Штатів Америки при проведенні ними програм наукового співробітництва є руйнування науки чи послаблення безпеки окремих країн. Це просто смішно. Ні ми не можемо зробити цього вам, ні ви нам. Я також не розглядаю використання науки і техніки для воєнних цілей; все це поза межами мого інтересу і компетенції. Ні, проблема значно глибша. Давайте вживати інші слова, які на сьогодні дуже актуальні — англійською мовою це “*science diplomacy*”. Відразу поясню, що під цим терміном не мається на увазі “наукова дипломатія”, — це теж суцільна фантазія, не менш фантастична, ніж ідея “політична наука”. Таким чином, з вашого дозволу, я буду використовувати сьогодні англійський термін “*science diplomacy*”.

Сам термін “*science diplomacy*” вийшов з ідеї нашого президента *Айзенхауера*, який уже в п’ятдесятих роках минулого сторіччя сформулював основну “*public diplomacy*”, тобто “народної дипломатії”.



Д-р Герсон С. Шер,
президент 1230 Consulting LLC,
і академік НАН України
Ярослав Ячків (праворуч),
директор Головної астрономічної
обсерваторії НАН України,
під час обговорення тез для книги
Г.С. Шера “Великий Експеримент:
Сага про наукове співробітництво
між Сполученими Штатами і країнами
тодішнього Радянського Союзу”.
Київ, Президія НАН України,
15 грудня 2015 року

Айзенхауер вважав, що громадяни США, як і громадяни решти країн світу, можуть самі бути чудовими представниками своєї країни, її цінностей і її прагнення миру. Він висловив цю думку такими словами в 1956 році, коли представив громадськості саму концепцію культурних і наукових обмінів (мій переклад): *“Якщо ми виходитимемо з припущення, що всі народи хочуть миру, то завдання полягатиме в тому, щоб зібрати людей і переплигнути через уряди (це звучить так дивно як англійською, так і українською мовами), а якщо потрібно, то навіть обійти уряди, щоб працювати не один метод, а тисячі методів, за допомогою яких люди поступово зможуть пізнати один одного”*.

Ось така проста думка. (І добре запам’ятайте — “переплигнути держави” і “обійти держави”) Сьогодні це може видаватися аж занадто простим, наївним. І хоча я тоді ще був занадто молодим, щоб слухати цю промову, ці ідеї були широко розповсюджені в нашій країні. І мені, який був ще хлопчиком у роки нашого ганебного переслідування всього, що ледве пахло червоним, якщо можна так сказати: хлопчиком, який випадково дізнався, що ось бабуся навіть читає російською мовою книги цього невідомого йому *Толстого* — сама ідея, що є в цих людях щось таке про що потрібно дізнатись, була чимось на зразок забороненого плоду.

І саме тому я стою перед вами, виголошуючи цю промову. Це було моєю початковою мотивацією займатися цим, так званним, “росієзнавством”, завдяки чому я більш-менш був задіяний у сферу наукових обмінів.

Це — моя історія. Але для учених, які беруть участь у такому обміні, мотивації можуть бути зовсім іншими. Для деяких, звісно, наука — це найголовніше. Чи, можливо, вони так говорять. Для інших, — цікавість, пригода. Для деяких, — той ідеалізм, який я щойно описав стосовно себе. Дехто хотіли просто показати прапор Сполучених Штатів Америки чи Радянського Союзу, України, Росії і т.ін. Можливо, такою мотивацією була любов. Скоріш за все, у кож-

ної людини свої власні мотивації. Зі своїх інтерв’ю, пов’язаних з цією книгою, я сподіваюсь зібрати мозаїку цих мотивацій і прагнень, щоб зрозуміти у якійсь мірі людський бік наукового співробітництва.

Проте я знову захопився. Йшлося про науку як інструмент зовнішньої політики. Тож повернемося до теми. Справа в тому, що будь-яка наукова діяльність потребує грошей. І міжнародні проекти, особливо їхні транспортні витрати, зазвичай потребують великих грошей. А хто платить і чому? В нормальні часи це не має значення. Якщо можеш використати кошти зі свого дослідницького гранту, то будь-ласка. Якщо знайдеш джерело фінансування, пов’язане винятково з міжнародними програмами, наприклад, з оцією програмою, яку курирує цей люб’язний доктор *Шер*, тим краще.

Але з точки зору держави важливо знати, звідки беруться ось ці гроші і чому. Можна виділити, грубо кажучи, у цьому випадку два типи грошей: “тверді гроші” — це гроші, виділені бюджетним законодавством на підтримку основних функцій тих державних органів та установ, які відповідають за підтримку науки, — наприклад, Національний науковий фонд (NSF), Національні інститути охорони здоров’я (NIH), Міністерство енергетики і так далі; і “м’які гроші” — це кошти, виділені Конгресом на інші цілі, як правило, через інші відомства, але які можуть мати зв’язок з наукою. Ця картина, звісно, спрощена, але, на мій погляд, корисна.

Як відомо, існують і недержавні організації, які також іноді підтримують наукові програми. Таким прикладом може бути Міжнародний науковий фонд *Джорджа Сороса*, в якому я мав честь працювати. Є також багатонаціональні організації, які підтримують наукові дослідження, наприклад, Науково-технологічний центр в Україні (УНТЦ). Це — цільові організації, основна мета яких, хоч і досить важлива, щось інше, а не сама наука, — у випадку фонду Сороса, наприклад, це підтримка громадянського суспільства; а у випадку УНТЦ — нерозповсюдження зброї масового ураження.

Цікавий “гібрид” — Фонд CRDF Global, який я мав честь створювати. CRDF Global отримує і “тверді” наукові гроші від NSF і NIH, “м’які” державні гроші (головним чином) від Держдепа й USAID, для цілей, пов’язаних, в основному, із зовнішньою політикою, та недержавні кошти від приватних фондів, корпорацій і, навіть, інших держав. Це — ідеальна суміш коштів і, як мені здається, одна з найважливіших причин успіху CRDF Global.

Упродовж усієї своєї кар’єри, я відповідав за міжнародні наукові програми, які підтримувалися, в основному, “м’якими” грошима. І через це моя кар’єра була трохи нестабільною. Мабуть, вона була ще драматичнішою, ніж мала бути, тому що я вирішив працювати з Радянським Союзом, а не з Великою Британією чи, скажімо, з Японією. Завдяки одній чи іншій кризі, пов’язаній з Радянським Союзом, програми, з якими я працював, інколи або призупинялись, або припинялись. Я прийшов до Національного наукового фонду США, щоб курирувати і розвивати наукове співробітництво з СРСР, проте три роки потому моїм основним завданням було його поховати через запровадження воєнного стану у Польщі. А у кращі часи у мене були і поодинокі можливості розробляти і розпочинати зовсім нові програми, підходи і організації. Вдячний долі за ці можливості.

Сьогодні стосунки між науковим співробітництвом і світовими справами знову викликають незручні запитання. Формальне міждержавне наукове співробітництво Сполучених Штатів і Росії зараз ледь-ледь відчутне у результаті заходів американської держави через агресію Росії в Україні в 2014 році. І я вважаю це абсолютно вірним. Але відразу зазначу, що окремі зв’язки, особисті зв’язки і співробітництво між нашими і російськими вченими неможна так легко зіпсувати, незважаючи на дивні і важко зрозумілі слова п. **Ковальчука**. Вчені й інші люди можуть і будуть “переплигувати держави”, згідно з чудернацькими словами президента **Айзенхауера**, попри всі зусилля тих, чиїм посадовим обов’язком є перешкоджання цьому. Це, безсумнівно, один з найважливіших уроків наукового співробітництва між Сполученими Штатами Америки і Радянським Союзом.

Але коли мова йде про події 2014 року і зв’язок між науковим співробітництвом і зовнішньою політикою, є інший момент, який мене хвилює. Річ у тому, що, як відомо, в сучасному світі наука і техніка все більше впливає на економічне здоров’я усіх країн. І коли ми бачимо країну, таку як Україна, з багатою історією наукових першокласних досягнень і застосування науки і техніки при вирішенні реальних економічних проблем, то ми розуміємо, що ось тут є можливість для агресивного застосування “*science diplomacy*” безпосередньо для того, щоб реалізувати нашу спільну мету. Можливо я помиляюсь, але поки що я нічого не чув про такі зусилля, підкріплені справжніми грошима з нашого боку, і в цьому випадку, боюсь, можемо втратити важливу можливість не тільки допомогти Україні, але й укріпити глобальну стабільність. Це, так би мовити, друге.

Третя теза: Країна, яка намагається використати вигоди від наукової й технічної інновації для свого економічного здоров’я, повинна бути відкритою і до інновацій в управлінні самою наукою і технікою

Інновація не значить революція. Вона не означає руйнування одних установ, щоб побудувати інші. Це значить — застосувати інші підходи до фінансування і управління наукою і технікою, щоб дати їм адекватний простір і кошти для розвитку, і, в той же час, відмовитися від будь-яких підходів, коли наполягають на тому, щоб робити тільки так, а не інакше.

У США складний і дещо хаотичний характер фінансування науки — з численними джерелами підтримки, різноманітними стилями управління і багатьма пріоритетами і цілями — дійсно спрямований на те, щоб укріплювати науку загалом. Можна назвати це типовою американською вірою в плюралізм, який, схоже, дає у нас непогані наукові результати. Виходячи зі свого власного досвіду роботи в Україні й інших країнах цього регіону в Фонді Сороса і CRDF Global, думаю, що підходи, засновані на конкурентних грантах і науковій експертизі, тут цілком здійсненні й можуть принести рівновагу та інновації у сферу наукових досліджень; до того ж доцільно і потрібно посилювати наукові дослідження і освіту в університетах, щоб заохочувати молодь займатися наукою і бути зацікавленими робити кар’єру в галузі науки і технологій.

На основі свого сорокарічного досвіду в сфері міжнародної науки і міжнародного наукового співробітництва і як спеціаліст з політичної теорії, я глибоко переконаний, що життєво важливо зрозуміти, що відносини між науковими установами, більш широкими соціальними і політичними структурами певного суспільства і характером економічної системи цього суспільства динамічно взаємопов’язані. Хоча ми і повинні поважати традиції, які породили видатну науку в минулому — наукові школи, університети, академії і т.п., — потрібно також зрозуміти, що, коли суттєві зміни відбуваються в одній чи декількох цих галузях, зміни невідворотні і в інших. Це не свідчить, повторюю, що будь-які з цих поважних установ і традицій потрібно розробити і зруйнувати. Навпаки, цей шлях веде тільки до втрат людських та інших ресурсів. Проте, я справді вірю, що країни, які хочуть бути активними, конкурентоздатними учасниками в економіці знань, яка швидко розвивається, повинні навчитися адаптувати свої установи і практики до нових викликів перед наукою, замість того, щоб чіплятися за традиції заради науки самих себе, або створювати перешкоди для інших.

Ще раз, хочу подякувати Інституту фізики за можливість обговорити ці питання з вами. Дякую за терпіння й увагу. ■

Переклад з англ. і рос. текстів виступу —
Людмила Костенко



Мегакосмос чи новітня хвиля “темної експансії”?

Нобелівську премію з фізики 2011 року було присуджено американським астрофізиком *С. Перлмуттеру*, *Б. Шмідту* та *А. Ріссу* за відкриття прискореного розширення Всесвіту.

Які ж зміни ініціює це відкриття у сучасному науковому розумінні Всесвіту?

Про це йтиме мова в розмові з доктором філософських наук, професором, завідувачем відділу Інституту філософії імені Г.С. Сковороди НАН України

Валентином Лук'янцем.

— Валентине Сергійовичу, що саме спонукує сучасних інтелектуалів уважати епохальним відкриттям прискореного розбігу далеких галактичних скупчень?

Відкриття Нобелівських лауреатів спричиняє неминучість зламу не тільки наукової, а й світоглядної парадигми осмислення Всесвіту. Висновок про неминучість такого зламу випливає із другого закону Ньютона. Згідно з цим законом, якщо встановлене прискорення руху якогось об'єкта, то у Всесвіті повинна існувати сила (або маса), яка його обумовлює. Однак сумарна маса всіх об'єктів, які спостерігаємо за допомогою найпотужніших космічних телескопів, занадто мала, щоб стати підставою для пояснення цього факту. А це означає, що причиною такого розширення є не “світна”, а поки що невідома науці невидима космічна субстанція, що в загальному складі Всесвіту ця невидима космічна субстанція становить 96 %. Тоді як сумарна маса всіх видимих планет, зір, галактик, скупчень галактик (тобто космічних об'єктів, здатних випромінювати й віддзеркалювати фотони) — всього лише 4 %. Значення прийдешньої зміни світоглядної парадигми перевершує значення великої революції *Коперника*.

— Власне кажучи, про те, що Всесвіт розширюється після так званого Великого вибуху, відомо вже близько 100 років. Чому ж встановлення факту прискорення цього розширення викликало своєрідну “хвилю інтерпретацій і нових термінів” — антигравітація, інфлянтонні поля, квінтесенція, скалярні поля тощо?

Це свідчить про грандіозні події, що відбуваються нині в пізнанні таємниць Всесвіту. Щоб наша розмова про них була зрозумілішою для широкого кола читачів, коротко поясню сучасний астрофізичний зміст терміна “Всесвіт”.

Ще недавно цей термін позначав “арену” світних об'єктів, доступних для спостережень земним і космічним телескопам, — планет, зір, галактик та їхнім

угруповань, міжзоряного та міжгалактичного середовища. Передбачалося, що такі світні об'єкти, якщо розбігаються разом із розширенням Всесвіту, то без прискорення. У Всесвіті таких об'єктів не було необхідності припускати існування невідомої космічної субстанції. Після відкриття прискореного розширення Всесвіту ситуація різко ускладнилася.

Досліджуваний дотепер астрономами Всесвіт, котрий містить баріонну речовину, — це тільки одна з декількох космічних субстанцій, що заповнюють Всесвіт. Нині її називають “речовинним компонентом”, на його долю припадає близько 25 % усієї маси, яка тяжіє, включно видимі і темну матерію. Інші 75 % усієї гравітуючої маси Всесвіту припадають на частку “нематеріальної” субстанції. На відміну від маси, що тяжіє, і яка відповідає за гравітацію, нематеріальна космічна субстанція, тобто темна енергія, відповідає за антигравітацію у Всесвіті. Ця невидима космічна субстанція є складником космічного фізичного вакууму. Сам же космічний вакуум є базовою космічною субстанцією Всесвіту, а речовинна субстанція є похідною від базової. Це породжує фундаментальні онтологічні запитання: які космічні субстанції існують у Всесвіті; чому він є заповненим саме ними; які фізичні сили визначають його вигляд? Відкриття Нобелівських лауреатів пропонує неоднозначні відповіді на ці запитання, і саме ця обставина породжує “хвилю інтерпретацій”.

— А що ж тоді спонукає вважати, що темна енергія таки дійсно існує?

Добре перевірена вже часом і досвідом методика, що у фахових наукових колах відома під влучною й переконливою назвою “на кінчику пера”. Нагадаю її суть.

23 вересня 1846 року директор Берлінської обсерваторії *Йоганн Готфрід Галле* одержав листа від француза *Урбена Левер'є*, котрий вивчав планету Уран. Аналізуючи результати астрономічних спосте-

режень, *Левер'є* дійшов висновку, що рух цієї планети неможливо пояснити, враховуючи гравітаційні впливи від відомих на той момент тіл Сонячної системи. Тому він припустив, що десь поруч існує невидимий масивний об'єкт, що збурює орбіту Урана. Дотримуючись вказівок *Левер'є*, *Галле* виявив планету Нептун саме там, де й передбачав *Левер'є*.

Відкриття прискореного розширення Всесвіту ніби повторює відкриття планети Нептун. Тільки тепер на місці спостережуваної планети Уран фігурує світ баріонної матерії. На місці астрономічних спостережень *У. Левер'є* — спостереження нобелівських лауреатів *С. Перлмуттера*, *Б. Шмідта* й *А. Рісса*. На місці невидимої планети Нептун — темна енергія.

Відповідно до відомих фундаментальних теорій, далекі галактичні скупчення не повинні розбігатися з наростаючою швидкістю. А найточніші астрофізичні спостереження засвідчили, що саме це й відбувається з ними. І у випадку з відкриттям планети Нептун, і у випадку з відкриттям темної енергії відхилення в поведінці спостережуваного об'єкта — це наслідок фактора, що збурює. Сам цей фактор виступає в ролі невидимого “скульптора”, який, впливаючи на спостережуваний об'єкт, надає йому форму. Усі такі форми, створені “скульптором” (а в нашому випадку — це світ баріонної матерії), — це своєрідний “вернісаж” творинь скульптора. Астрофізики, які спостерігають творіння цього вернісажу, на підставі спостережуваних даних судять про “скульптора-деміурга”, що створив їх, тобто про темну енергію. Такою є метафора, яка виражає головне онтологічне припущення сучасної астрофізики.

— То ж як би ви пояснили суть світоглядного уроку, котрий надало нам відкриття, відзначене Нобелівською премією з фізики за 2011 рік?

До відкриття *С. Перлмуттера*, *А. Рісса* й *Б. Шмідта*, незважаючи на великий урок *Коперника*, кожне нове покоління астрофізиків було впевнене, що в пізнанні Всесвіту воно досягло граничної висоти і що надалі астрофізикам залишається уточнити лише деякі деталі. В цілому ж побудована наукова картина Всесвіту залишиться незмінною. Після відкриття Нобелівських лауреатів нинішнє покоління так уже не вважає. Воно усвідомило, що підміна образу Всесвіту, в якому панує темна енергія, образом Всесвіту світлої матерії неприпустимо. Образ Всесвітньої світлої матерії віддзеркалює лише маленький “завулок” Всесвіту. Всесвіт у всій його тотальності, в якому панує темна енергія, ще має бути пізнаним. Відкриття прискореного розширення Всесвіту є лише початком нової Коперникової революції.

Колишня фундаментальна фізика виявилася не здатною відповісти на такі запитання:

— Чому наш Всесвіт заповнений не однією формою космічної субстанції, а різними, починаючи від фізичного вакууму й закінчуючи баріонною матерією?

— Звідки береться невідома науці колосальна енергія, яка “розгоняє” гігантські скупчення галактик зі зростаючою швидкістю?

— Як саме співіснують між собою “світ темної енергії” і “світ світлої матерії”?

— Чи діють в обох світах одні й ті ж самі закони?

Саме тому парадигма колишнього наукового мегапошуку приречена поступитися місцем новій парадигмі.

— Не могли б Ви коротко окреслити головні особливості новітньої гносеологічної ситуації?

Коротко я б резюмував їх у таких тезах.

— Сьогодні ми перебуваємо на найпершому етапі становлення нової парадигми фундаментальної науки.

— У нашому Всесвіті існують не одна, а декілька космічних субстанцій.

— Майже весь Всесвіт (за винятком 4 %) невідомий фундаментальній науці. Стара наукова парадигма не придатна для наукового пошуку XXI століття.

— Причина прискореного розширення Всесвіту — антигравітація, яка обумовлюється темною енергією.

— Створення нової фундаментальної науки, яка б пояснила ці факти, — стратегічне завдання світового наукового співтовариства. Сьогодні ми перебуваємо на найпершому етапі її становлення.

Ці та інші методологічні висновки, що випливають із факту прискореного розширення Всесвіту, кардинально змінили колишню світоглядну самосвідомість наукового співтовариства. Переконавання, згідно з яким фундаментальні підвалини світобудови встановлені надійно і що науковому співтовариству залишається здійснити лише деяке корегування й уточнення надбудованих частин світобудови, сьогодні викликає іронію.

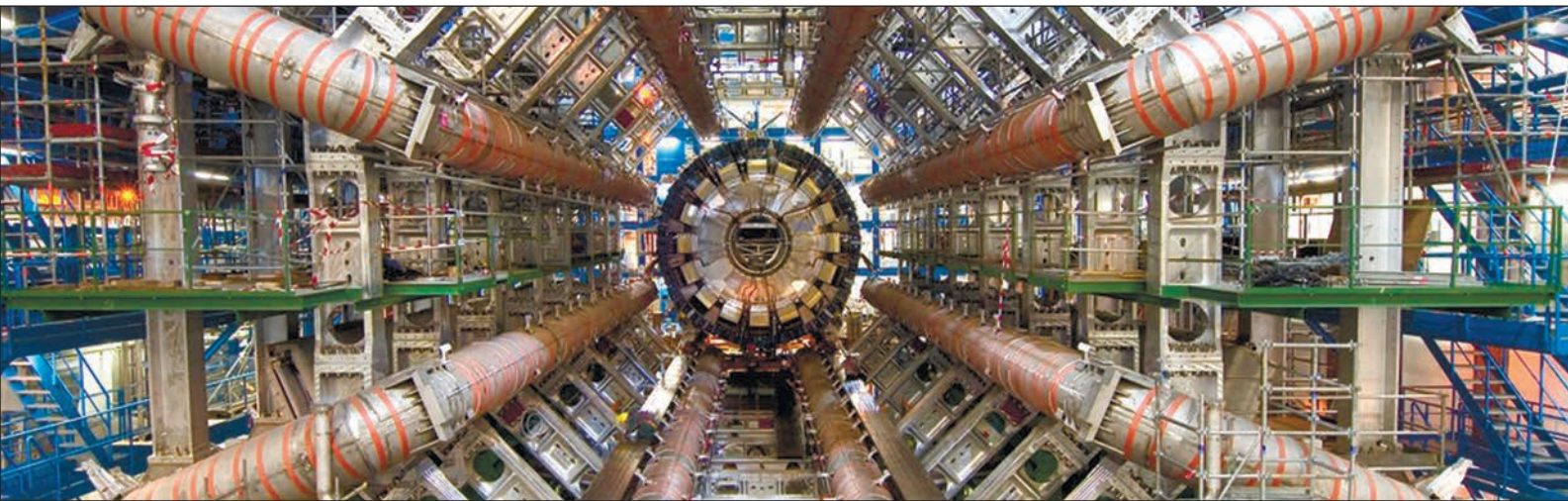
— А чи не приведе нова парадигма до втрати фізикою свого нинішнього фундаментального положення в природознавстві? Чи не стане виконувати роль фундаменту природознавства якась інша наука?

Найбільш імовірною претенденткою на роль фундаменту природознавства нині є астрофізика, яка прогресує на базі ІТ індустрії й технопарку все більш могутніших наземних і космічних телескопів. Поясню.

Енергії найпотужніших суперприскорювачів, які можна було б побудувати на Землі, не вистачає на багато порядків, щоб розігнати елементарні частки до енергій, необхідних для експериментального тестування сучасних фізичних теорій. Такі елементарні частки регулярно прилітають на Землю із глибин Всесвіту, який можна розглядати як своєрідний “мегаприскорювач” та “постійно діючу лабораторію для досліджень”. Саме тому, згодом, світове співтовариство у своїх дослідженнях споконвічних підвалин Всесвіту буде здійснювати прориви переважно за допомогою космічних телескопів і потужних наземних інтерферометрів.

Астрофізика, яка здійснює спостереження за такими “мегаекспериментами”, цілком закономірно стане лідером природознавства. Після того, як астрофізика набуде статусу фундаменту природознавства, її методологічна парадигма перетвориться на трансдисциплінарну парадигму. Чи відбудеться це в дійсності, — покаже час. ■

*Спеціально для “Світогляду” розмову вів —
Сергій Красюк*



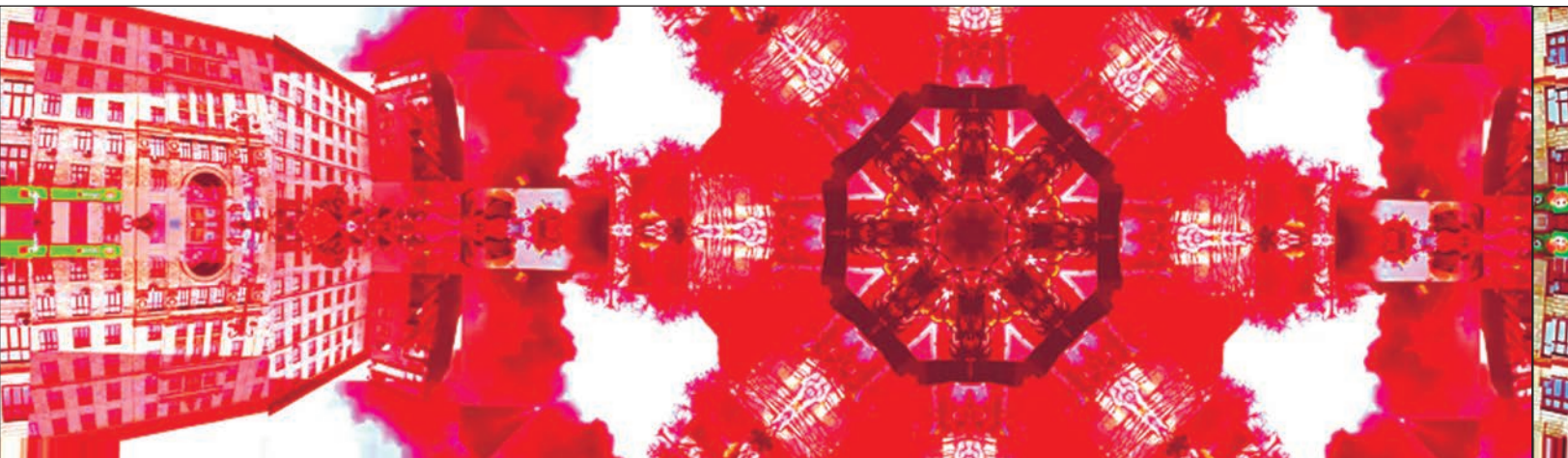
ПОПУЛЯРИЗУЮЧИ НАУКУ:

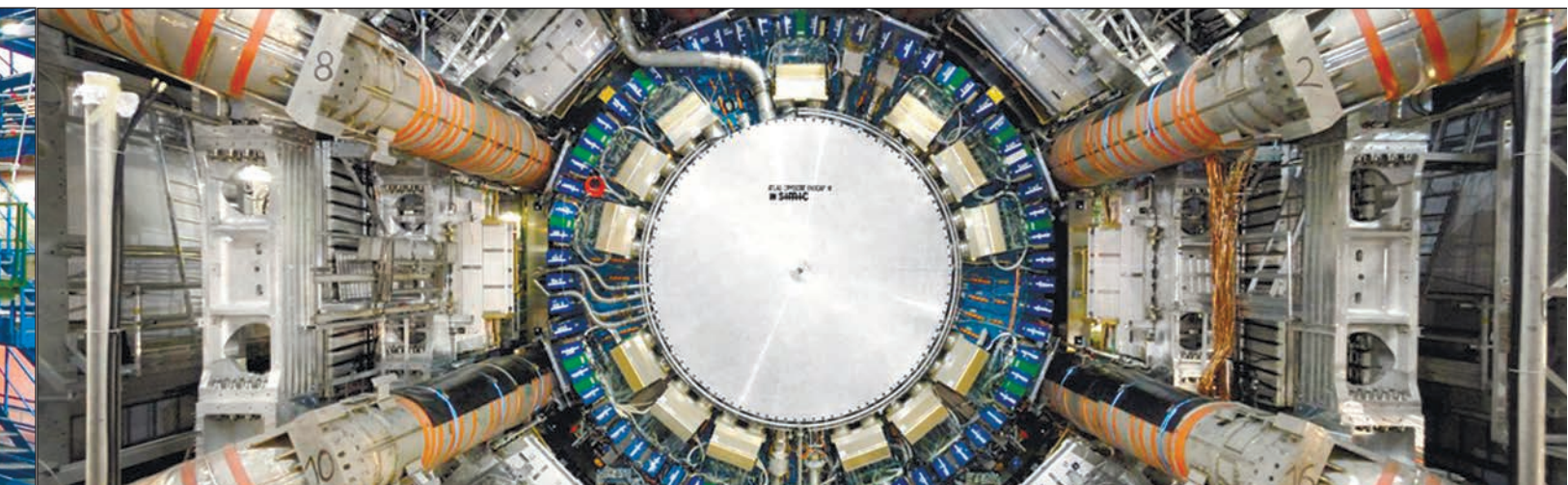


Оксана Чепелик
канд. архітектури,
пров. спец. відділу мистецтва
новітніх технологій Інституту
проблем сучасного мистецтва
НАМ України,
м. Київ

Розвідки на тему взаємодії науки, сучасного мистецтва та новітніх технологій продиктовані нагальною необхідністю прослідкувати за вирішальними мутаціями, обумовленими зміною уявлень про сучасний світ, із трансформаціями художніх стратегій та експериментальною діяльністю. Існує нагальна потреба у напрацюванні теоретичних містків, які сприяли б залученню практик українського сучасного мистецтва до загального дискурсивного поля, пов'язаного з наукою. Авторський проект “КОЛАЙДЕР” представляла Медіа Арт Лаб Київ (куратори *Наталія Манжсалій*, *Людмила Моцюк*) у співпраці з Front Pictures в рамках Паралельної програми 1-ої Київської міжнародної бієнале сучасного мистецтва, що увійшов до семи проектів у буклеті Бієнале “*Must see by Biennale Way*” [1, С. 4]. Він стосується подій, які відбувалися в різних урбаністичних ландшафтах і вплинули на подальший історичний розвиток.

З огляду на те, що фокус проекту “Колайдер” знаходиться у секторі, визначеному вектором тези “кінця історії” [2, С. 5] та вектором кінця світу в інтерпретації *Ларса фон Трієра* в фільмі “Меланхолія”, то можна послатися на дописи “Структура Ойкумени” (2010) та “Космічна Одисея—2011 і *science* виміри українського арт-простору” (2011). У них *Микола Скиба* розглядав *science art* загалом як напрям сучасного мистецтва, що найактивніше реагує на зміни в науковій картині світу, і, зокрема, проект *Ани Надуди* та *Андрія Базюти* “Ойкос”, куратором якого він виступав [3, С. 10].





ПРОЕКТ “КОЛАЙДЕР”

2001 року, беручи участь у програмі “Cell Culture / Культура клітини” в Сан-Себастьяні, 2004 року — в Центрі сучасного мистецтва Arteleku — штаб-квартирі “Маніфести” (Іспанія), я працювала над проблемою комунікації. Художнє дослідження стосувалося процесу навчання робота МіРеЛа (з відділення Робототехніки Парку Науки Мірамон у Сан-Себастьяні) взаємодії штучного інтелекту з реальним світом шляхом створення нової штучної мови. Робот із базовою програмою поведінки взаємодіяв із людьми в реальному архітектурному середовищі за допомогою сенсорів (зору, руху, відстані й звуку). Він працював як автономна система, а художній проект досліджував комунікацію робота як соціальну модель, що і знайшло своє відображення у статті “Глобалізація, інтеркультурна комунікація та новітні технології” та главі авторської монографії “Взаємодія архітектурних просторів, сучасного мистецтва та новітніх технологій” 2009 року.

Зв’язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями *science art* демонструє досвід, набутий у США 2003—2004 року під час роботи за Програмою Фулбрайта в UCLA — Калі-

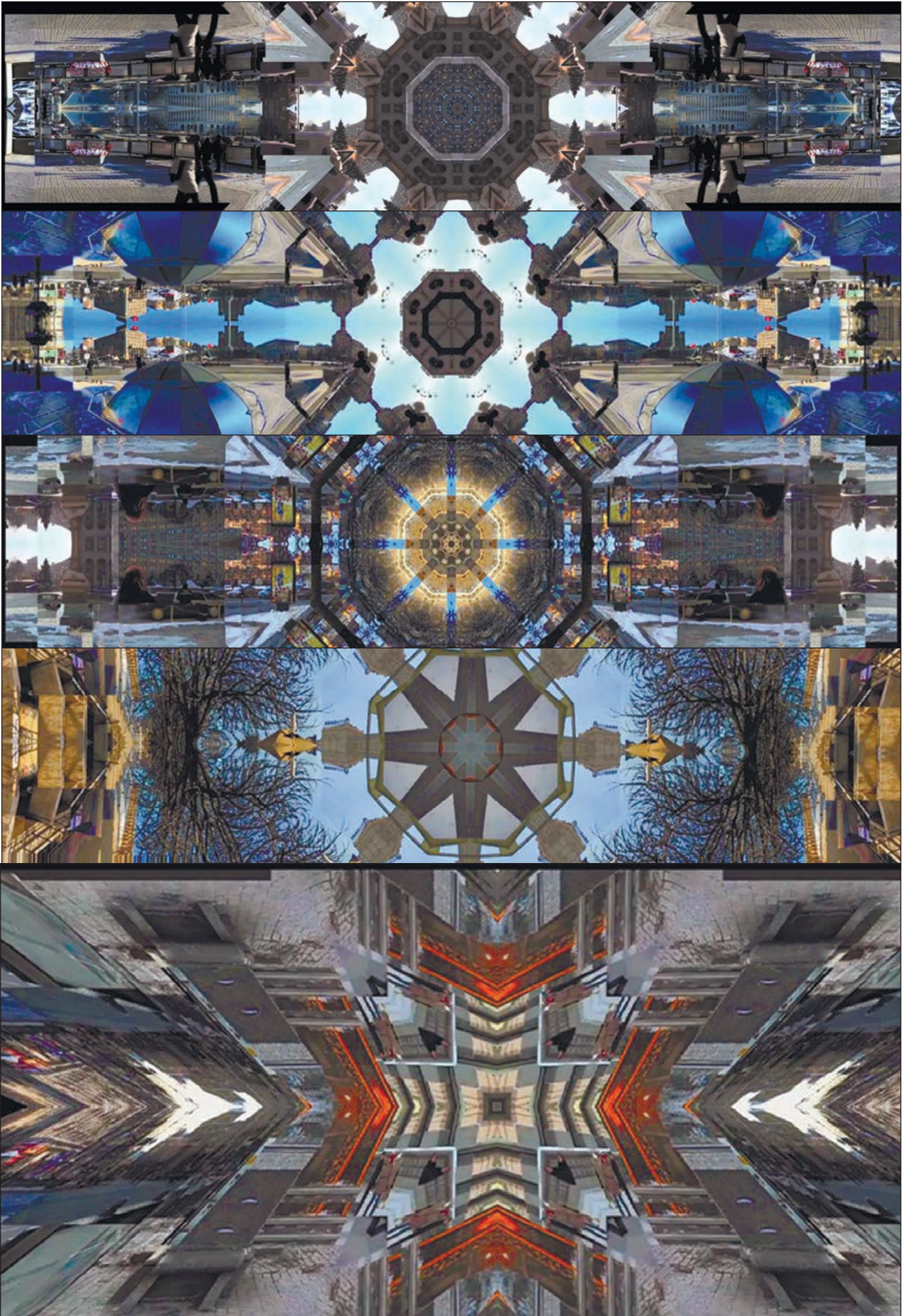
форнійському університеті Лос-Анджелеса над проектом “Textual GENE / Текстовий ГЕН” як моделі інтеркультурної комунікації. Дослідження також торкалося питання — якими шляхами наука й технологія все більше і більше формують культуру. Проект “Текстовий ГЕН” досліджує тему культурних трансформацій, свідомості й нових технологій постгуманістичного масштабу.

Новизна студії полягає в тому, що проект досліджує взаємодію науки, історії, політики та нових медіа. У розвідці відповідальність автора адекватна світовим науковим практикам, як у фізиці, де дослідники пишуть наукову працю на основі власних, а не чужих, експериментів та дослідів.

Методологічне або загальнонаукове значення дослідження в тому, що в ньому вперше на прикладі багаточисельних зарубіжних і частині українських проектів показано особливості процесів та сутнісні характеристики взаємодії *science art*, сучасного мистецтва та новітніх технологій у формуванні суспільної сфери.

Проект “Колайдер” вперше був представлений у новому мультимедійному науково-культурному





центрі ATMASFERA 360°, розташованому в Київському планетарії, що демонструє передові технології третього тисячоліття, які розширюють кордони можливого, де глядач стає учасником подій у Всесвіті. Він спонукає нас уявити світ, що прямує до свого кінця. Поєднатися з цим світом в деяких деталях через панорамний досвід його ключових провідних думок. Аби зрозуміти чесно, упевнено, що це дійсно наш світ — і ми вже беремо участь у його руйнуванні та чому б не почати створювати новий світ?

У Проекті розглянуто місця, що є фокусними пунктами багатьох потоків — культурних, політичних, потоків капіталу — і їхні гострі моменти вступили в глобальний вернакуляр. “Колайдер” — панорамна презентація всесвітніх найдраматичніших політичних подій: Даллас, Техас, США, місце вбивства президента *Джона Ф. Кеннеді* в 1963 році; Лос-Анджелеський бунт через цинічне вбивство поліцейськими чорношкірого в 1992 році, важлива віха в становленні антирасистської свідомості; Російський Білий дім, Москва, місце невдалого Серпневого путчу противників *Михайла Горбачова* в 1991 році, що призвів до розпаду Радянського Союзу; Майдан Незалежності, Київ, Україна, місце подій Помаранчевої революції 2004—2005 років. Проект досліджує канонічні місця політичної історії XX—XXI століть (номінація на британську премію ARTRAKER 2013, якою відзначаються твори митців, які працюють в контекстах війни, насильницького конфлікту і соціального зрушення). “КОЛЛАДЕР_100” фокусується на Сараєво та Києві. Перша відео-інсталяція “КОЛАЙДЕР_100: Сараєво 1914” досліджує місце вбивства ерцгерцога *Фердинанда* в Сараєво в 1914 році, що стало приводом до початку I світової війни і подальшої найглобальнішої зміни мапи світу. В другій — “КОЛАЙДЕР_100: Київ 2014” — зосереджено увагу на Київському Євромайдані та функціонуванні суспільного простору, де ідеали свободи, демократії і права людини цинічно були розтоптані олігархічною владою. Залучаючи Українські події до цієї спільної мови, проект свідомо формує глобальне розуміння української сучасної історії і в той же час, переосмислюючи українське розуміння локальних та всесвітньо-історичних переломів. Як мистецький проект, “Колайдер” іде далі, аж до глибин квантового рівня. За експериментальних умов, колайдери досліджують квантові частки під час зіткнень один з одним, аби виробляти дивну речовину, антиречовину. За планетарних умов ми досліджуємо людські частки під час зіткнень, які виробляють випадкову речовину, сильну речовину, дискурсивну речовину, політичну речовину, етичну речовину, речовину великої ваги та не завжди послідовну. Ці колізії вимагають нашого залучення як інтерпретаторів часу.

Проект існує в двох вимірах: як семиканальна панорамна проекція розміром 4x23 м, що демонструвалася на стіні, яка оточує залу планетарію, тобто її всю неможливо було охопити поглядом, що змушувало глядача рухатися вздовж відеозображення; і як 360°-купольна проекція — надзвичайно імерсивне середови-

ще, складене із багатьох фрагментів зображень одного місця. Використання викривлюючої візуальної техніки, що множить зображення, почалося ще в 2002 році у проекті “Урбаністична мультимедійна утопія” (2002), в його растрових міських ландшафтах, реалізованому в Баухаузі Дессау (Німеччина), що стосувався впливу новітніх комунікаційних технологій на урбанізм, на прикладі Сіднею як частини Азіатського технологічного коридору, економіка якого розвивається найбільш динамічно. Тоді як “Урбаністична мультимедійна утопія” в дигітальній фрагментарній формі подає єдиний погляд, аби викривити його, пропонуючи таким чином прямий сенс медійного урбаністичного досвіду, мозаїчність “Колайдера” є композицією багатьох кутів зору так, що привілейована позиція суб’єкта полягає в тому, аби випробувати своє власне спотворення.

Огортаючи цими візуальними досвідами глядача, який рухається вздовж панорами, аби випробувати кожен момент, Колайдер занурює його у втілену дійсність серед багатовимірних просторів колізій минулого часу і майбутнього. Це критичне мистецтво, що є свідомим сьогоднішньої соціальної дійсності та її травм, як свідчення, або запис якогось тілесного відчуття сучасності, залишений для майбутнього.

Авторські фрагменти рухомих зображень обертаються і прискорюються в межах мистецького колайдера. Зіткнення перспектив породжують історію, адже час від часу механізм аудіо-візуальних стрибків з’являються окремі фрагменти архівних відео. Кожен із цих фрагментів, наближає глядача до того драматичного моменту, який міг би бути останнім.

Для 1-ї Київської Бієнале АРСЕНАЛЄ тема Відродження і Апокаліпсис в сучасному мистецтві провокує революційну перспективу з його відсилкою до “найкращого часу, найгіршого часу” *Дікенса* [4, С.12]. У проекті “Колайдер” це — розповідь про місця, де колізії між минулим часом, теперешнім і майбутнім пропонують свої власні спектри відповідностей. Стрімко прямуючи до суперколізії всесвітньо-історичного значення, або беручи одне зіткнення в часі, твір існує в межах фізичного, буквально відповідаючи на можливість світового приходу до кінця.

Проект, що розпочався в США, під час Програми Фулбрайта, включив Великий адронний колайдер — усевітній найбільший атомний прискорювач, запущений 2011 року для регулярної дії і зараз, 2015 року знову, після планової зупинки 2013 року. Елементи фрагментованості та уривчастості в роботі відсилають до квантової теорії. Математично, панорамні куполи — прості багатовимірні простори, математичні об’єкти, які виглядають пласкими і передбачуваними в ескізах малого масштабу, але фактично є викривленими сферами і ведуть несподіваними шляхами — через багатовимірність до складних n-вимірних просторів (многовидів). Інколи ці виміри диференціюються: диференціальне числення дозволяє нам зробити пласку карту Землі, наприклад, тривимірний глобус редукувати до двох вимірів для того, щоб змалювати континенти у формах, які ми пізнаємо, втрачаючи

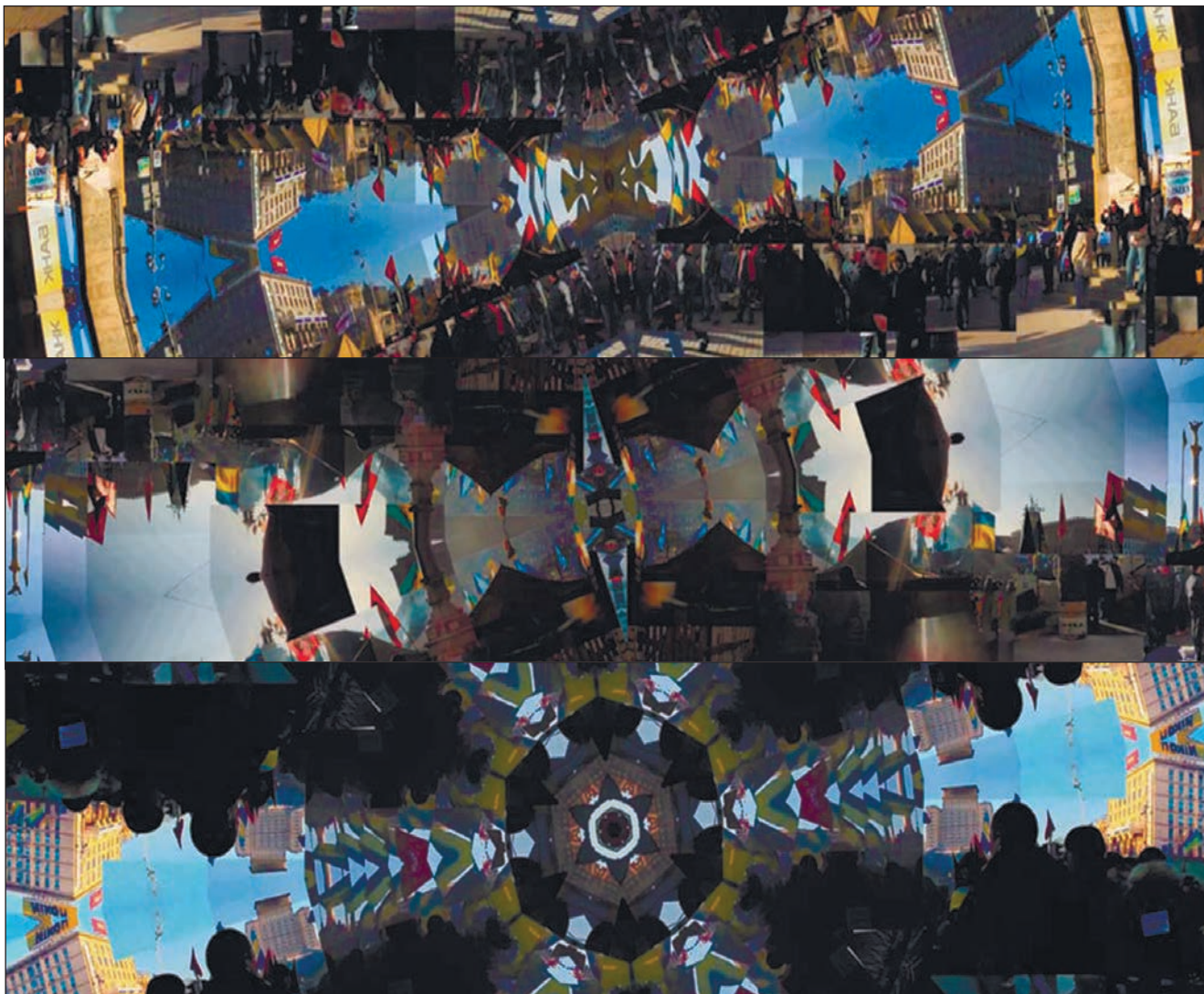
глобальну точність на користь локальної деталі. Інший знайомий приклад: стрічка *Мьобіуса* — двовимірний компактний простір: безкінечна пласка поверхня, яка фактично є замкненою на собі петлею, — і дійсно, це — те викривлення, яке дає початок його безперервній площині. Пласкі сторони стін, що розходяться від куполу, обмежують поверхню проекції, в той час як очі повинні рухатися, аби зрозуміти цілісність роботи в межах заданої кривої.

N-вимірний простір *Калабі Яу* — це комплексний риманів многовид, який представляє додаткові виміри часо-простору, що є проекцією теоретичної математики і фізики, а саме теорії струн. Згідно з теорією суперструн, в кожній точці нашого чотиривимірного простору, додається настільки малий шести-вимірний простір *Калабі Яу*, де простори знаходяться в масштабі *Планка*, в квантовому масштабі, в якому теорія квантового поля не діє, і гравітаційні сили стають нестійкими [5]. Ці проблемні масштаби є одним із об'єктів дослідження. Якщо остання теорія *Томаса Вейлера* і *Чжу Ман Хо* правильна, Великий адронний колайдер може бути першою машиною, здатною породити елементарні частки, що зможуть мандрувати назад в часі. Найменші частки, прискорені і введені в контакт одна з одною, спотворюють

досвід часо-простору — і тому, суб'єктивно, сам часо-простір. Багатовимірні простори (многовиди) об'єднують ці коливання — як квантово, так і геометрично — породжуючи комплексні складки, складні форми. Несподіване залучення і великий ризик, відродження і апокаліпсис — такі моменти охоплюють усе.

Кінець світу закладений у структурі світу. Ці відсилки до квантового рівня пояснюють, як ми можемо бути настільки близько і ще не помічати, не розуміти, не запобігти. Важливо, проте, що вони — не метафори; вони — не аналогії; вони — фізичні пояснення. У “Тисячі плато” *Делез* та *Гватарі* наполягають, що їхня праця не є метафоричною, — що вона варіативно практична, інструктивна, імперативна [6, С. 47]. Ніцше у своїй “Веселій науці” проголосив відоме: “*Хай живе фізика!*” [7, С. 653] — постійно нагадуючи нам, що фізичний світ — це все, що ми маємо, що нам потрібно погодитися з випадковістю і гарантувати, що наші етичні засади ґрунтуються тільки на цьому фізичному світі.

Проект “Колайдер” також наполягає на залежності від фізичного. У роботі парадоксально фрагментований урбаністичний ландшафт формується у 360°-панорамній проекції, але в той же час, твір про часо-простір, який існував історично.



Проект об'єднує науку, історію з економічними, суспільно-політичними проблемами для того, щоб наблизитися до розуміння зв'язку між простором, часом, історичними перспективами і взаємодією між людьми.

Агресія Росії проти України 2014 року призвела до того, що світ знаходиться за один крок від третьої світової війни. Візуальний підхід підкреслює розуміння глобальних цивілізаційних зсувів та розломів, свідками яких ми є. Мистецтво, що живиться складною історією, політичною нагальністю і документом, виступає як каталізатор культурно заряджених зіткнень, досліджує відчуття, демонструє загальне дихання, що матеріалізується в локальних оточеннях і соціальних взаємозв'язках.

Проект “Колайдер”, працюючи з подіями, які сформували наш сьогодинішній світ, піднімає питання: чи люди є елементарними частками в системі прискорювачів глобальних сил, чи енергія взаємодії здатна породити нові значення, нові форми мислення і нові шляхи існування в світі, наполягаючи на тому, що “інший світ можливий” [8, С. 364]? Кожен з тих моментів існував; кожним історичним моментом керувала енергія невідомих індивідуумів з невідомими швидкостями, що супроводжувалися невиконаними можливостями. Якщо ми слідуємо за логікою конструкції кожного моменту, якщо ми слідуємо за Колайдерною логікою близького політичного руйнування, який кінець нашого світу ми можемо очікувати — і коли?

Годинник Апокаліпсиса сприймає цю можливість дуже серйозно, позначаючи, як близько ми знаходимося до руйнування світу, і змінюючись, коли відбувається всесвітньо-історична подія. На відміну від древніх Єгипетських маркерів, або пророцтв Майя, яких суттєво бракує нашому сучасному життю, Годинник судного дня підтримується “Бюлетнем науковців-ядерників” як вічна нагальність, вказуючи близькість загроз нашому виживанню від ядерної зброї, кліматичних змін і технологій, що з'являються. У січні 2007 науковці-ядерники перемістили руку небезпеки від першопочатково встановлених 1947 року семи хвилин до опівночі (символічний час, що відокремлює людство від дня глобальної катастрофи), лише до п'яти, відображаючи подвійні загрози ядерного руйнування і відмову діяти задля запобігання

Література

1. Must see by Biennale Way. Arsenale 2012 — The First Kyiv International Biennale of Contemporary Art, — К. : Mystetsky Arsenal, 2012. — 12 pages.
2. Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек. Пер. с англ. М.Б. Левина. — М. : ООО “Издательство АСТ”, 2004. — 588 стр.
3. Скиба М. “Космічна Одиссея—2011” і science виміри українського арт-простору // ArtUkraine. — К. : 3(28) травень-червень, 2011.
4. Дікенс Ч. Повесть про двоє міст [Текст] / Ч. Дікенс; пер. з англ. М. Сагарди. — Х. ; К., 1930. — 248 с.
5. Anatolitis E. Collider: Volatile correspondences Oksana Cherepyuk [Електронний ресурс]. — Режим доступу:

кліматичних змін. В апеляції до 100-річчя між війнами йдеться про те, що війна іде в Україні, а це не стосується всього світу і саме таке уявлення є хибним. Це проект-застереження про те, що ці розломи стосуються абсолютно всіх.

Усе вищезазначене дає змогу зробити висновки. Багатовимірний простір і суперколайдер ускладнюють все — так само як роблять глобальний капітал, мережеві комунікації і зростаючий масштаб сучасного політичного опору. Скільки ж застережних дзвіночків нам потрібно, аби розпочати переформатування системи?

Проект проблематизує безпосередньо систему, проявляючи складнощі, які суперечать кожному моменту, тобто, за виразом *Рансьєра*, “проблематизує її причинно-наслідкові зв'язки” [9, С. 26]. Можливий і подальший розвиток “Колайдера”, досліджуючи ЧАЕС в Прип'яті (1986, Україна), площу Тяньяньмень в Пекіні (1989, Китай), колишню Берлінську стіну (1989, Німеччина), меморіал ВТЦ в Нью-Йорку (2001, США), площу Свободи в Тбілісі (2003, Грузія), Райську площу в Багдаді (2003, Ірак), площу Сокало (2006, Мексика), площу Тахрір в Каїрі (2011, Єгипет) та Фукусімську АЕС (Японія, 2011).

Актуальне дослідження, вибудоване на основі використання матеріалу мистецького проекту, та наукового апарату різних сфер сучасного наукового знання. Практичне значення наукової роботи полягає в узагальненні проблем і перспектив взаємодії сучасного мистецтва, науки та новітніх технологій, взаємодії між мікро- і макросистемами, між фізичними і соціальними світами, що досліджує різноманітність сучасних та історичних явищ і сприятиме отриманню громадськістю критичного знання. ■

Ілюстрації до статті:
стор. 36—37 (верхня):

ЦЕРН, Великий адронний колайдер
стор. 36—40:

Оксана Чепелик. Проект “КОЛЛАЙДЕР_100: Київ 2014”

Автор статті — переможець конкурсу науково-популярних статей Державного фонду фундаментальних досліджень України 2015 року.

<http://architecture.testpattern.com.au/COLLIDER/>

6. Делёз Ж., Гваттари Ф. Тысяча плато. Капитализм и шизофрения / Пер. с фр. и послесл. Я.И. Свирского, науч. ред. В.Ю. Кузнецов. — Екатеринбург: У-Фактория; М. : Астрель, 2010. — 895 с.
7. Ницше Ф. Веселая наука. Сочинения в 2 т., Т. 1. Литературные памятники. — М. : Мысль, 1990. — 829 с. — С. 491—719.
8. William F. Fisher and Thomas Ponniah (2003). Another World is Possible: Popular Alternatives to Globalization at the World Social Forum, London, ed. Zed Books. — 384 p.
9. Rancier Jacques. The Emancipated Spectator, translated by Gregory Elliott. — London: Verso, 2009. — 134 p.



Стереотипне сприйняття спортсменів з інвалідністю (на матеріалі “Спорт-Експрес в Україні”)



Денис Савченко
студент 5 курсу (магістратура)
кафедри журналістики
філологічного факультету
Харківського національного
університету ім. В.Н. Каразіна,
м. Харків

Автор статті — переможець конкурсу науково-популярних статей Державного фонду фундаментальних досліджень України 2015 року.

Аналіз доступної наукової, науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів дає підстави стверджувати, що проблематика паролімпійського руху в сучасній українській науково-методичній літературі, незважаючи на бурхливий розвиток вітчизняного спорту людей з інвалідністю, висвітлена недостатньо. Майже відсутні ґрунтовні джерела з історії зародження і розвитку міжнародного паролімпійського руху та спортивного руху людей з особливими потребами в Україні, наукових праць, у яких би висвітлювалися організаційні, гуманітарні аспекти паролімпійського руху [1, 2]. Як наслідок, актуалізуються проблеми висвітлення життя людей із інвалідністю в засобах масової інформації, що є важливим чинником інтеграції їх у суспільство і каталізатором готовності соціуму змінювати стереотипне ставлення до осіб з особливими потребами.

Мета нашого дослідження — показати особливості стереотипного висвітлення людей з інвалідністю на прикладі видання “Спорт-Експрес в Україні”.

Важливим чинником, який впливає і забезпечує належний рівень розвитку паролімпійського спорту, є інформаційне забезпечення галузі. Інформаційним забезпеченням займаються ЗМІ, які шляхом пропаганди паролімпійського спорту сприяють інтеграції людей з інвалідністю у спорт, а відтак — у соціум. Водночас, існує чимало питань справедливого і адекватного висвітлення досягнень осіб із особливими потребами в українських засобах масової інформації, які детально аналізує “Українсько-канадський центр вивчення неповноздатності” [3]:

1. Стереотипи жалощів у ставленні до людей з інвалідністю у суспільній свідомості;
2. Стереотип ворожості до людей із обмеженими можливостями, від яких потрібно дистанціюватися;
3. Стереотип — “інвалід” — означає “ні”. Тобто, люди з інвалідністю не в змозі конкурувати на ринку праці, не в змозі здобувати освіту, від них немає ні економічної, ні духовної користі суспільству;
4. Люди з інвалідністю відрізняються від простих смертних, вони є людьми лише “частково” або “обмежено”. Як “інші”, яких легко впізнати, вони метафорично асоціюються з самотніми, відірваними від суспільства людьми;



Легенда паралімпійської легкої атлетики Василь Лешинський (1964—2015), що завоював першу золоту медаль в історії України на Паралімпійських іграх 1996 року в Атланті

5. Успішна людина є надлюдиною, що тріумфує в результаті перемоги над стражданнями у такий спосіб, який є прикладом для інших; ураження дає шанс людині проявити можливості, про наявність яких вона раніше не здогадувалася, і навчити решту з нас терпимості та мужності.

Означені стереотипні кліше можна легко віднайти в спортивній журналістиці в матеріалах, присвячених паралімпійцям:

- “Стереотип ворожості до людей з інвалідністю”: найчастіше цей стереотип формується здоровими спортсменами. Спортсмени без фізичних вад намагаються дистанціюватися від паралімпійців під час тренувань, змагань, оскільки вважають їх спортсменами “другого сорту”, непрофесіоналами.

- “Успішний паралімпійський спортсмен є надлюдиною”: цей стереотип культивують виключно засоби масової інформації, аби привернути більше уваги



Українські паралімпійці, що завоювали на Паралімпіаді 2014 року в Сочі 25 медалей

читачів та глядачів. Такі матеріали про “надлюдину” розраховані на схильність аудиторії до сенсацій, шоку, неймовірних історій.

• Стереотип “паралімпійці є лише спортсменами, котрі не спроможні на будь-яку іншу діяльність”: така думка розповсюджується через канали масової комунікації, менше уваги приділяючи досягненням осіб з особливими потребами в бізнесі, мистецтві, інших життєвих сферах. Пояснення гонитвою за сенсаційністю з боку ЗМІ у непропорційному висвітленні проблеми є лише частковим, головне — неготовність соціуму прийняти цих людей за рівних, що й відображають вітчизняні інформаційні джерела.

Треба констатувати, що стереотипи створювалися і продовжують існувати через незнання самих питань “інвалідності”. Завдання ЗМІ — першими навчитися ламати наявні упередження, формувати нові позитивні суспільні установки, і досвід спортивної журналістики у відображенні паралімпійського спорту і життя спортсменів-паралімпійців міг стати корисним.

Проте приклад висвітлення історії *Оскара Пісторіуса* доводить, що жага до сенсаційності поки що превалює навіть у спортивній журналістиці, зокрема на сторінках “Спорт-Експресс в Украине”.

Життя Оскара Пісторіуса в пресі почалось як перемога, а закінчилось, як скандал: відомий південно-африканський спринтер-паралімпієць (у дитинстві йому було ампутовано обидві ноги нижче коліна), золотий медаліст з легкої атлетики на паралімпійських іграх в Афінах 2004 року, перший спортсмен з інвалідністю, який на Олімпійських іграх 2012 року у Лондоні виступив поряд зі здоровими спортсменами на рівних (його навіть звинуватили у нечесній грі через протези, які начебто допомагали швидше бігти) у лютому 2013 року був звинувачений у вбивстві подруги *Ріві Стінкемп*, а потім засуджений до 5 років позбавлення волі [4]. Кожен з цих етапів докладно відображений в аналізованому виданні.

Онлайн-видання “Спорт-Експресс в Украине” [5] детально почало висвітлювати успіхи Пісторіуса ще перед початком Олімпійських ігор 2012 у Лондоні. За два місяці (перед початком Олімпіади і під час Ігор) було опубліковано чотири матеріали про паралімпійця-бігуна: три інтерв’ю та одна стаття. У цих матеріалах читач міг зрозуміти, що Пісторіус давно перестав бути просто найуспішнішим паралімпійцем в історії. Для багатьох людей він перетворився на символ перемоги людської сили духу, на живий приклад необмежених можливостей людей з інвалідністю.

Після останнього матеріалу про Пісторіуса на тему “Олимпийский инвалид дал мастер-класс” періоду Олімпіади і до 14 лютого 2013 року, коли “Спорт-Експресс” опублікував шоковую новину про Оскара Пісторіуса із заголовком “Шестикратный паралимпийский чемпион подозревается в убийстве”, минуло вісім місяців інформаційної байдужості. Ввечері того ж дня було опубліковано новину із таким заголовком: “Известный безногий бегун застрелил свою девушку”. Навіть у назві було порушено не лише етичні норми, а й юридичні, що в цілому були

покликані активізувати установки сприйняття фізичної недосконалості як причини кримінальних учинків.

Проте, по-перше, порушуючи принцип презумпції невинуватості, ніяких коментарів самого паралімпійця або ж поліції щодо особи вбивці “Спорт-Експресс” не розмістив; по-друге, Оскар Пісторіус не є безногим бігуном, протези в нього лише до коліна, проте це не знімає явно упередженого ставлення з боку преси, що, по-третє, актуалізує зв’язок “кримінальний учинок — фізична вада людини”, неприпустимий у ЗМІ. Як наслідок, маємо декілька порушень журналістських стандартів: 1) відокремлення фактів від суджень: те, що саме Пісторіус є вбивцею, ніким не було озвучено, тому автор новини дозволив собі судження, яке не підтверджувалося уповноваженими особами; 2) повноти представлення фактів та коментарів: у цих двох новинах інформація подавалася поверхово, без жодних коментарів осіб цієї справи; 3) оприлюднення професійної некомпетентності та стереотипності мислення автора матеріалу: вибір словосполучення “безногий бегун” уже на рівні заголовка можна віднести як до порушення стандартів журналістики, так і до порушення етичних норм.

Загалом, за 2013—2014 роки “Спорт-Експресс в Украине” опублікував 37 матеріалів про Оскара Пісторіуса, 33 з яких стосуються лише обвинувачення паралімпійця у злочині.

Для порівняння: за цей же період на тему паралімпійського спорту у виданні було опубліковано 26 матеріалів, абсолютна більшість яких стосувалися Зимових Паралімпійських ігор 2014 року в Сочі. У цих матеріалах не спостерігалася якась особлива емоційна напруженість, окрема увага не надавалася певним історіям паралімпійців, так, як скандальній історії Оскара Пісторіуса.

Таким чином, “Спорт-Експресс в Украине” використав скандал з Оскаром Пісторіусом задля привернення більшої уваги читачів. При цьому, видання поширювало заздалегідь неперевірену інформацію та навіщувало “ярлики” майже з першого матеріалу про паралімпійця, актуалізуючи стереотип фізичної недосконалості як причини девіантної поведінки. Навіть поверховий огляд інформації показує, що Оскар Пісторіус сприймається тепер не як “найвідоміший паралімпійський бігун”, а як “скандальний паралімпієць, який застрелив подружку”.

На наш погляд, така маніпуляція фактами з боку засобів масової інформації є неприпустимою для журналістів.

Проаналізувавши особливості стереотипного подання інформації про паралімпійців, можна зробити певні висновки й озвучити деякі рекомендації щодо нівеляції упередженого висвітлення життя осіб з обмеженими можливостями як у спортивній, так і в неспеціалізованій журналістиці:

1) повністю відмовитися від елементів сенсаційності у висвітленні успіхів та життєвих ситуацій паралімпійців;



Легендарний паралімпійський легкоатлет Оскар Пасторіус

2) не поширювати інформацію, яка може образити чи морально принизити людину з фізичними вадами;

3) повністю забути про стереотипні слова та словосполучення, такі як: “інвалід”, “безногий”, “фізично неспроможний” і т. ін.;

4) відокремлювати спортивне життя паралімпійців від особистого;

5) висвітлювати не тільки спортивне життя паралімпійців, а й громадську, суспільну активність людей з інвалідністю, де спорт став би лише підтвердженням успіху, а не випадковим досягненням.

На наш погляд, саме така стратегія повинна дати позитивний результат при знищенні старих стереотипів, пов'язаних із людьми з особливими потребами. ■

Література

1. **Шуба Л.В.** Педагогічні умови організації навчально-тренувального процесу паралімпійців з ураженням опорно-рухового апарату [Електронний ресурс] // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. — 2013. — Вип. 112(1). — С. 357—360. — Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/VchdpuPN_2013_112\(1\)_89.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/VchdpuPN_2013_112(1)_89.pdf)

2. **Римар О.В.** Историко-соціальні аспекти розвитку параолімпійського руху в Україні: Дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 / Львівський держ. ін-т фізичної культури. — Л., 2002. — 217 арк. — Бібліогр.: арк. 167—185.

3. **Байда Л.Ю., Красюкова-Еннз О.В., Буров С.Ю.** та ін. Навчально-методичний посібник “Інвалідність та суспільство” Київ, 2011. — [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://edu.helsinki.org.ua/sites/default/files/userfiles/posibnik_invalidnist_ta_suspilstv.pdf

4. Оскар Пісторіус — Вікіпедія [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Оскар_Пісторіус

5) Пісторіус — Спорт-Експрес в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.sport-express.ua/search/3/?request=nucmopyuc&sId=0&searchType=news>

ВІЧНІСТЬ ПОЧИНАЄТЬСЯ СЬОГОДНІ...

*Старіти — це лише погана звичка,
на яку в зайнятих людей не вистачає часу.*
Андре Моруа

Будь-яка смерть неприродна.
Вільям П. Блетті



Андрій Дмитрук
письменник,
сценарист кіно і телебачення,
головний редактор
журналу
“Искатель. Україна”,
м. Київ

Найбільш тривалою в історії є програма продовження людського життя. Якщо врахувати її легендарно-міфологічний період, вона продовжується вже кілька тисячоліть. А близько сотні років тому ця програма стала науково-практичною.

Тепер у програмі довголіття можна вирізнити три етапи.

1. Надання кожній людині можливості прожити весь термін, відведений їй природою і спадковістю.
2. Знаходження способів здолати, а потім і збільшити в рази природний термін людського життя.
3. Перемога над фізичною смертю.

Перший етап програми можна реалізувати за рахунок розумного поєднання давно відомих засобів і прийомів: здоровий спосіб життя, фізкультура, дієта, духовно-вольові практики (йога, цигун тощо). Проте, боротьба за довголіття стала ефективнішою завдяки участі в ній лікарів-геронтологів. Вони розробили низку методів, що дозволяють як продовжити активну фазу життя, так і уникнути багатьох старечих недуг, збільшити тривалість життя на роки. Завдяки винаходу антибіотиків та іншим досягненням медицини протягом ХХ століття середня тривалість життя в розвинених країнах зросла від 47 до 77 років.

Другий етап на сьогодні визнаний лише теоретично можливим, але підходи щодо його впровадження здійснюються в багатьох лабораторіях. Тривають важливі експерименти в галузях біохімії і генетики. Найбільш перспективними визнано кілька напрямів. Встановлено, наприклад, що тривалість життя організму пов'язана з тим, наскільки довго зберігають його клітини здатність до ділення. А здатність ця, в свою чергу, залежить від того, наскільки швидко коротшають теломери, кінцеві відростки хромосом — носіїв спадкової інформації. Знайшовши спосіб запобігти скороченню теломер, можна припинити процеси старіння.

Третій етап — перемога над фізичною смертю, при всій своїй фантастичності, вже не вважається сучасною наукою категорично неможливою. На думку знаменитого американського фізика, нобелівського лауреата **Річарда Ф. Фейнмана**, не існує жодних фундаментальних принципів, які б обмежували тривалість життя чи забороняли безсмертя: *“Якби людина надумалася спорудити вічний двигун, він зіткнувся б із заборонаю у вигляді фізичного закону. На відміну від цієї ситуації, у біології немає закону, який затверджував би обов'язкову скінченність життя кожного індивіда”*.

Останні відкриття в галузі зоології підтверджують думку Фейнмана. Встановлено, що вік великих молюсків (наприклад, виду *Arctica islandica*) понад півтисячоліття. Велетенські черепахи з Галапагосів умирають не від старості, а від голоду: їм стає важко носити панцир, що росте все життя, і вони вже не можуть пересуватися в пошуках їжі. Більше того,

знайдено сім видів практично нестаріючих багатоклітинних організмів. Реально безсмертна, наприклад, тропічна медуза *Turritopsis nutricula*: вона здатна постійно себе омолоджувати, регулярно повертаючись до зародкового стану.

Всі ці властивості сповна можуть бути перенесені на людську істоту. Глава Міжнародного фонду Мафусаїла, знаменитий геронтолог **Обрі ді Греї** привселюдно заявив: “*Скоро ми зможемо подовжувати життя на тридцять років, а потім і зовсім — до безкінечності!*.” З подібними заявами виступали вже представники і Фонду продовження життя (США), й американського ж Інституту безсмертя, і Медичної академії в Пекіні, яка вивчає гени старіння, і російського руху “Росія—2045”.

Тисячі років тому люди вірили в міфи про сади безсмертя і джерела вічної юності; в середні віки алхіміки шукали еліксир, що віддаляє або відмінняє смерть; нині **передові мислителі вбачають три-чотири шляхи до реального подолання смерті**. Ось вони.

Шлях біогенетичний: додавання живому організму властивостей, які зупиняють його старіння та руйнування. Найбільш вірогідний варіант — така “перестройка” клітин, за якої вони зможуть нескінченно ділитись.

Шлях кібернетичний: запропонований українським ученим, академіком **Віктором Глушковым**: “перезапис” психіки людини у вигляді електричних імпульсів на штучний носій, комп’ютерний “мозок”. Такий замітник мозку можна буде поєднати зі штучним тілом. Інший варіант — розміщення живого мозку в тілі синтетичному.

Шлях віртуальний: заміна живого тіла голограмою або імпульсним “двійником”, який існуватиме в електронній мережі.

Можливі поєднання різних варіантів — скажімо, забезпечення необмеженого поділу клітин шляхом встановлення контролю за ними за допомогою мільярдів нанороботів, які імплантовано в організм, кожен розміром із молекулу.

Нині в світі діє кілька впливових суспільних рухів, які стимулюють наукові дослідження як в галузі іморталізму (досягнення особистого безсмертя), так і тісно пов’язаного з ним трансгуманізму — додавання людині властивостей і можливостей, не передбачених природною еволюцією. В будь-якому зі згаданих напрямів для досягнення успіху необхідні багаторічні зусилля вчених. Але, якщо деякі проекти можна розробляти в межах однієї наукової галузі, то для інших потрібні спільні дії представників різних наук: природничих та технічних. Треба створювати спеціальні групи з фахівців різного профілю. За наявності певної підтримки, подібні колективи можуть бути організовані в Києві.

Річ у тому, що професійний рівень українських учених дуже високий. Інтелект — це, мабуть, єдине, що залишилося не зруйнованим в нашої країні після чверті століття політичних авантур... Можна з упевненістю сказати, що співробітники таких оплотів фундаментальної та прикладної науки як Інститут

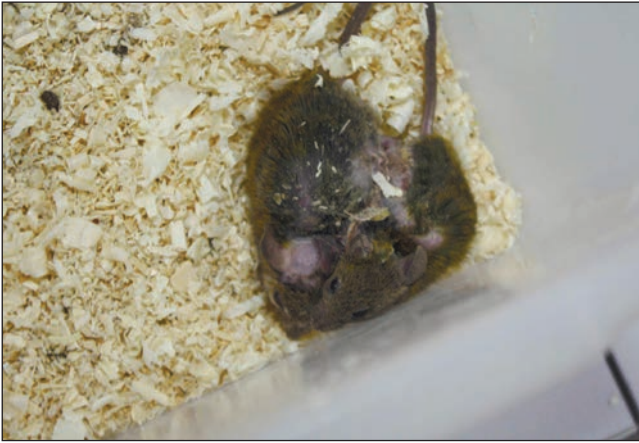


Біля мікроскопа — патріарх вітчизняної генетики академік НАМН України Віталій Кордюм

геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова Національної академії медичних наук України, Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця Національної академії наук України, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України, Інститут молекулярної біології та генетики Національної академії наук України та інші — не поступаються кваліфікацією своїм зарубіжним колегам, а багато в чому і перевершують їх. Даються взнаки десятки років роботи в “спартанських” умовах, жорстке горнило необхідності.

Але й сьогодні наші вчені та медики позбавлені можливості експериментувати по-справжньому, оскільки потрібних засобів для цього інститути не мають. Певні інвестиції в науково-практичну діяльність наших провідних фахівців, при створенні контактних міждисциплінарних груп у рамках програми продовження життя, могли б досить швидко принести відчутні результати. Стратегічно Україна могла б увійти до складу першорядних держав, що реально піклуються про довголіття своїх громадян, і представити світовій спільноті низку унікальних відкриттів і винаходів. Можна чекати також появи прикладних, комерційно вигідних розробок щодо боротьби зі старінням.

Заснована в Києві громадська організація “Товариство “Синтез” має намір здійснювати підтримку вітчизняних проектів подовження людського життя,



Миші-парабіонти

або ж таких, що сприяють досягненню активного довголіття. Завдяки співпраці “Синтезу” з науково-дослідними інститутами вже запропоновано кілька проектів, які, спираючись на фундаментальну основу, могли б у найближчі роки принести практичні результати. Проблема лише в матеріальній підтримці (до речі, далеко не “астрономічній”).

Зразки проектів, запропонованих різними інститутами України, додаються.

Розробка технологій застосування інтерлейкіну—10, речовини, яка може реально попередити низку захворювань

Здоров’я людини визначається узгодженістю роботи усіх систем клітин, що становлять організм. Таку узгодженість забезпечує багатокомпонентна система регуляції, представлена різними групами сигнальних молекул. Одна з найважливіших сигнальних молекул — інтерлейкін—10 (ІЛ—10). Це — основний протизапальний білок в організмі людини. Окрім цього, інтерлейкін—10 пригнічує фіброгенез, характерний для деяких патологічних станів, і сприяє збереженню низки тканин організму.

Але від знання до використання досить далеко. ІЛ—10 вивчають понад 20 років, але досі розроблені лише прийоми його застосування в окремих випадках. Потрібно виходити на універсальні технології, а для цього — проводити лабораторні напрацювання необхідних властивостей ІЛ—10, виробляти різні варіанти його біосинтезу.

За попередніми розрахунками, технології застосування ІЛ—10 для лікування людей можуть бути розроблені протягом трьох років.

ІТ-технологія “ТОДОС”

Без трансдисциплінарних проектів, які виникають на стику різних наук (біології, медицини, кібернетики та ін.), програма продовження людського життя розвиватися не може. Але самі ці проекти не реалізуються без системи організації різнорідних знань.

“ТОДОС” — запропонований українськими кібернетиками інноваційний комплекс програмно-інформаційних та методичних способів управління знаннями. В цьому комплексі людина виступає джерелом народження нових знань, а “ТОДОС” — “єдине вікно” доступу до них. Обробивши останні, комплекс надає користувачам необхідну інформацію, яка торкається напряму їхньої діяльності й достатня для ухвалення ефективних рішень. Серед можливостей комплексу:

- зручне, інтуїтивно-зрозуміле, багатоаспектне надання аналітичної інформації;
- забезпечення роботи зі слабо структурованою інформацією;
- робота з інформацією з будь-якої точки мережевого доступу;
- задоволення запитів користувачів — знаходження необхідних знань;
- обробка, аналіз і агрегування відомостей, складання рейтингів;
- підтримка ухвалення рішень на основі великих обсягів інформації;
- забезпечення взаємодії та зворотного зв’язку.

До складу системи входять декілька модулів, у тому числі пошукова машина, лінгвістичний корпус — електронна бібліотека, захист інформації від несанкціонованого доступу.

“ТОДОС” може успішно працювати в медицині, а також в галузях енергоспоживання та енергозбереження, аналізу якості продукції виробництва, оцінки розвитку того чи того регіону, землекористування, ринку нерухомості, туризму тощо.

Виготовлення та впровадження в практику лікувально-діагностичного комплексу “Гіпокситрон” для профілактики та лікування захворювань і уповільнення процесу старіння людини

Мета проекту полягає у виготовленні та проведенні державних кваліфікаційних і медичних випробувань установчої серії лікувально-діагностичного комплексу “Гіпокситрон” для гіпоксичної стимуляції організму; у впровадженні цього комплексу в практику лікування та реабілітації пацієнтів.

Багаторічними розробками Інституту фізіології імені О.О. Богомольця Національної академії наук України доведено, що тренування людини за допомогою дихання гіпоксичними газовими сумішами (повітрям зі зниженим вмістом кисню) покращує функціонування серцево-судинної, дихальної та імунної



Вдихання гіпоксичної суміші

систем, збільшує опірність організму до екстремальних чинників навколишнього середовища, зменшує патогенний вплив іонізуючої радіації, підвищує стійкість до різних токсинів, уповільнює процес старіння, сприяє підвищенню результатів у спорті тощо. За останні роки, головним чином за кордоном, гіпоксичні тренування вживаються для швидкої адаптації людей до умов високогір'я і виконання важких фізичних навантажень. Окрім того, гіпоксичні тренування застосовують в хірургічній практиці після пошкоджень спинного мозку та дихальних шляхів, а також при реабілітації пацієнтів, які перебувають в іммобілізованому стані.

Апробація комплексу в медичних та спортивних закладах України і за кордоном (Германія, Австралія, Нова Зеландія тощо) показала високу ефективність його застосування та великий попит на нього. Комплекс дозволяє проводити діагностику індивідуальної толерантності людини до гіпоксичного подразника, підбирати режим тренування, виконувати тренувально-лікувальні процедури та проводити детальний аналіз отриманих результатів. Аналогів такого комплексу в світі немає.

Нинішня стадія реалізації проекту. Розроблено макет лікувально-діагностичного комплексу "Гіпокситрон" для гіпоксичної стимуляції організму, проведено його попередні технічні та медичні випробування.

Сфери можливого застосування. За результатами попереднього дослідження, споживачами комплексу будуть медичні клініки, санаторії, спортивні бази, навчально-тренувальні табори, фітнес-центри, військова медицина, фірми, що працюють в екстремальних

умовах (глибоководні занурення, високогірні райони, полярні експедиції, космонавтика тощо). Обсяги цільового ринку збуту лікувально-діагностичних комплексів в Україні становлять близько 100 одиниць на рік, в Європі — не менше 350. Для портативного приладу — в Україні становить близько 1000 одиниць на перший рік, в Європі — не менше 500 (за наявності реклами).

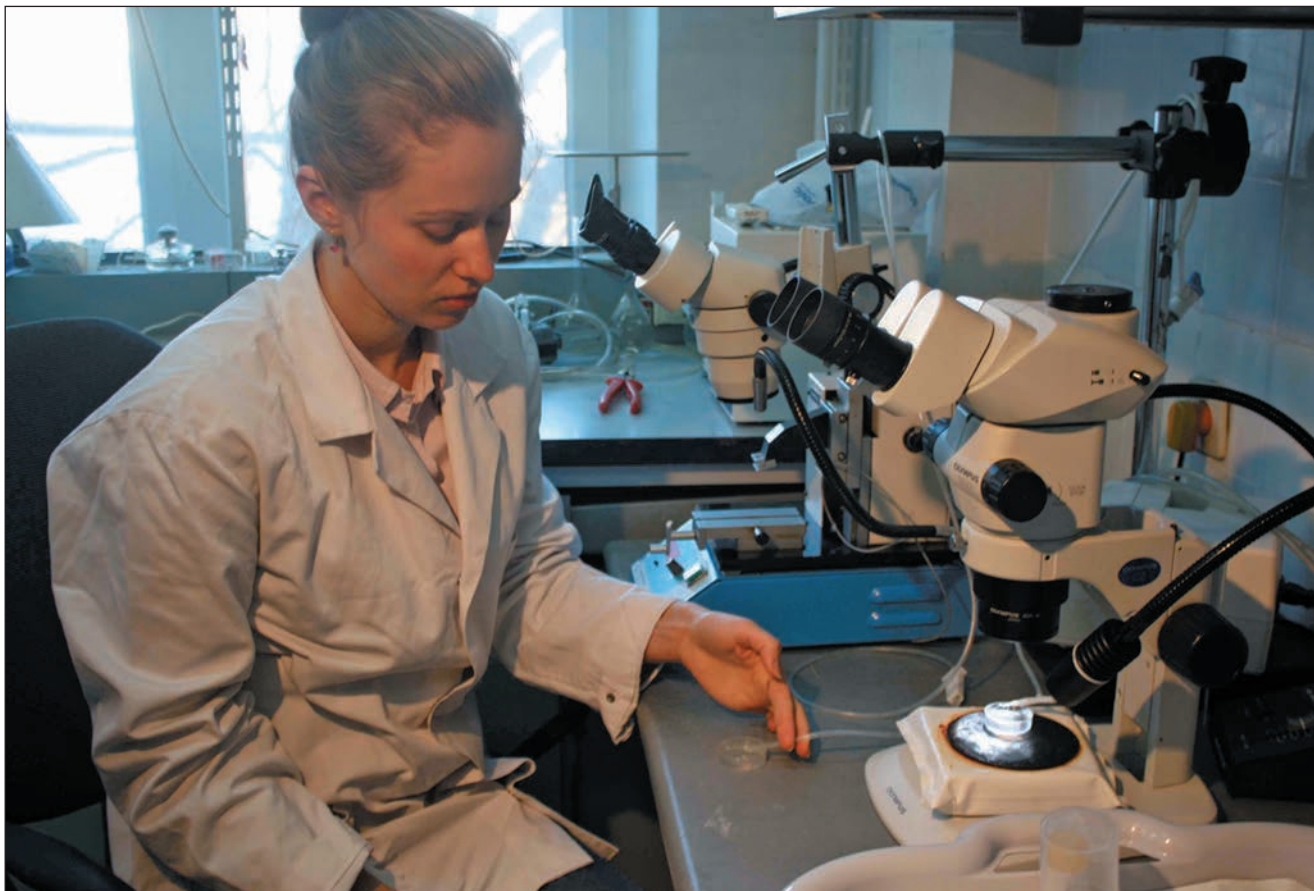
Випуск портативного медичного приладу "Гіпокситрон" та лікувально-діагностичного комплексу для тренувань періодичною гіпoksією матиме чималий економічний та соціальний ефект, оскільки прилади будуть набагато дешевшими порівняно із зарубіжними аналогами, а їхнє використання в медицині покращить якість обслуговування та зменшить час лікування.

Використання методу як профілактичного засобу значно зменшить вірогідність захворювань, а при виникненні їх знизить тяжкість перебігу захворювань, попередить

їхні наслідки. Ціна лікування таких захворювань, як бронхіальна астма, хвороба Паркінсона, патологічних станів, пов'язаних з інфекцією, суттєво знизиться порівняно з фармакологічним лікуванням.

Гіпоксичні тренування стимулюють ангіогенез (процес будівництва нових кровоносних судин), що збільшує доставку кисню і поживних речовин до життєво важливих органів. Збільшення вмісту гемоглобіну, а разом з тим і кисневої ємності крові після застосування гіпоксичного тренування, дозволяє організму забезпечувати не меншу, ніж необхідно тканинам, швидкість доставки кисню при більш низькій частоті серцевих скорочень. Ці механізми важливі при лікуванні поранень; вони лежать в основі прискорення строків очищення ран від некротичних тканин, швидкого загоєння, а при переломах кісток скорочують терміни регенерації кісткової тканини і, як наслідок, пришвидшують зрощення переломів. При хірургічних операціях — курс гіпоксії є ефективним засобом оптимізації перебігу передопераційного, операційного та постопераційного періодів.

Як антистресовий метод, терапія гіпоксії може активно застосовуватися для оптимізації психоемоційного стану при виникненні значних нервово-емоційних навантажень. Метод довів свою ефективність при неорганічних розладах психоемоційної сфери та нервової системи. Ця терапія стимулює власні приховані резерви організму; підвищує фізичну працездатність, знижує стомлюваність; підвищує стійкість організму до несприятливих кліматичних чинників і стресів; захищає від шкідливого впливу радіації та реабілітує осіб, які зазнали опромінення; усуває явища хронічної втоми.



Дослідження культури нервових клітин в Інституті фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України

Перший досвід застосування лікувально-діагностичного комплексу “Гіпокситрон” у клініках Одеси показав високу ефективність гіпоксітерапії при лікуванні та реабілітації хворих на дисплазію сполучної тканини, дегенеративно-дистрофічні процеси в суглобах та хребті; хворих, які зазнали пошкодження опорно-рухового апарату (переломи кісток та хребців) та знаходились на етапі реабілітації після оперативних втручань.

Прогнозовані результати, продукти проекту. Дослідженнями українських вчених та лікарів доведено ефективність використання методу гіпоксичного тренування для профілактики та лікування нижчезазначених захворювань.

Пульмонологія: лікування хронічних бронхітів, бронхіальної астми, хронічних ринітів, профілактика гострих респіраторних вірусних інфекцій.

Кардіологія: лікування і профілактика ішемічної хвороби серця, гіпертонічної хвороби.

Гематологія: гіпопластична та залізодефіцитна анемія, пострадіаційні порушення кровотворення.

Неврологія: функціональні неврологічні розлади, невротичні і псевдоневротичні стани, хвороба Паркінсона, порушення церебрального кровообігу.

Гінекологія: токсикози під час вагітності, ювенільні маткові кровотечі, післяопераційні ускладнення.

Гастроентерологія: виразкова хвороба шлунка і дванадцятипалої кишки, хронічний гастрит.

Перспективи підготовки проекту. В короткостроковій перспективі — до одного року. Підготовка

комплекту конструкторської документації. Підготовка виробничого процесу, виготовлення установчої серії лікувально-діагностичного комплексу та аналогічного портативного приладу для гіпоксичної стимуляції організму. Проведення технічних випробувань. Проведення доклінічних та клінічних випробувань.

В середньостроковій перспективі — до трьох років. Налагодження серійного виробництва приладів. Організація пунктів для лікування і реабілітації хворих за допомогою комплексу “Гіпокситрон”. Організація продажу апаратів в Україні та за кордоном.

Розробка індивідуальних рекомендацій щодо харчування для збереження здоров'я та профілактики передчасного старіння (кабінет особистої дієти)

Харчування є одним із головних чинників, які визначають стан здоров'я. Саме тому правильне харчування, як модифікований чинник, може стати засобом покращення здоров'я та подовження життя. Відомі різноманітні підходи та дієти для попередження прискореного старіння, однак більшість із них є уніфікованими і не враховують індивідуальних особливостей людини. Цілу низку параметрів необхідно враховувати при підборі особистої дієти, зокрема — наявність індивідуального незасвоєння продуктів, харчові вподобання та особливості генотипу.

Досягнення в сфері медицини, дієтології, геронтології та гігієни харчування сьогодні дозволяють на

досить високому рівні з'ясувати стан здоров'я людини, її індивідуальні характеристики та, відповідно до них, розробити такий план харчування, який максимально сприятиме не лише збереженню стану здоров'я, але й подовженню тривалості життя.

Метою проекту є всебічне обстеження пацієнта, розробка індивідуального плану харчування та динамічне спостереження і, за необхідності, поточна корекція раціону для максимального ефекту.

Сфери застосування результатів проекту. Практична охорона здоров'я з метою профілактики таких захворювань, як ожиріння, метаболічний синдром; лікування людей з такими захворюваннями.

Протягом трьох років результатом проекту може стати створення діагностично-лікувального кабінету особистої дієти.

Кабінет генної діагностики і прогнозування захворювань пізнього віку

Протягом декількох років НДІ геронтології проводить дослідження в галузі генетичного тестування захворювань пізнього віку. Накопичено достатньо розробок для формування комерційного підрозділу.

Більшість захворювань літніх людей має генетичну причину; вони передаються у спадок і лише модифікуються під впливом середовища і способу життя. Вкрай необхідні раннє виявлення та запобігання розвитку захворювання до його активного прояву. Саме генетичні тести можуть виявити схильність кожної людини до тієї чи тієї траєкторії старіння і підказати найбільш вразливі фізіологічні системи організму.

Кабінет генетичної консультації та лабораторія діагностики при ньому здійснюватимуть тестування сучасними методами молекулярної генетики на такі

майбутні патології, як хвороби Альцгеймера і Паркінсона, пародонтоз, ожиріння, інсульт, гіпертонія, інфаркт, діабет, саркопенія, рак — молочної залози, простати, кишківника, а також на чутливість до тих чи тих лікарських засобів.

Подібні дослідження активно проводяться в країнах Європи, але в Україні немає спеціалізованої лабораторії, робота якої була б спрямована на виявлення індивідуальних генетичних ризиків.

Зараз відповідна лабораторія НДІ геронтології виконує всі необхідні молекулярно-генетичні операції для реалізації проекту. Проведено понад 2000 генетичних аналізів. Розроблено методики для діагностики десяти захворювань та фізіологічних станів.

Кабінет буде виконувати такі функції:

- консультація пацієнтів з питань спадкових патологій;
- лабораторна діагностика спадкових хвороб;
- лабораторна діагностика схильностей людини;
- молекулярне визначення біологічного віку;
- консультація з питань anti-age медицини.

На сьогодні в Україні немає аналогів такого підрозділу.

Прогнозовані результати, продукти проекту. В короткостроковій перспективі — до одного року. Модернізація лабораторії генетичної діагностики, закупівля необхідного обладнання. Підготовка приміщень для прийому пацієнтів. Навчання персоналу. Запуск реклами послуг: медичні центри, радіо, Інтернет. Оформлення юридичної особи.

У середньостроковій перспективі — до трьох років. Формування бази постійних клієнтів. Забезпечення надходження нових клієнтів — до 100 осіб на місяць. Забезпечення співпраці лабораторії з іншими клініками. ■



Зняття енцефалограми в клініці Інституту геронтології НАМН України

НОВИЙ ПОГЛЯД НА ПРИЧИНИ ПИЯЦТВА



Ігор Кукін

канд. наук з держ. управління,
начальник відділу
Науково-дослідного інституту
Державної прикордонної
служби України,
м. Київ

*Автор статті — переможець
конкурсу науково-популярних
статей Державного фонду
фундаментальних досліджень
України 2015 року.*

Вступ

У XX столітті людство підкорило енергію атома, навчилося застосовувати досягнення генної інженерії в сільському господарстві. Сьогодні навіть школяреві відома хімічна формула етилового спирту (етанолу), який є основним компонентом всіх без винятку спиртних напоїв.

Розвиток інформаційних систем і технологій створив абсолютно нові якісні можливості отримання та поширення наукових знань. Набравши пошуковий запит в мережі Інтернет, ми миттєво отримуємо інформацію про те, що етанол є безбарвною летючою рідиною з характерним різким запахом і пекучим смаком. Легко запалюється и горить, добре розчиняється у воді. Має щільність 0,813—0,816 та кипить за температури 77—78,5 °С. Він відноситься до групи депресантів, що пригнічують нервову систему. Разом із тим, суспільство досі виглядає безсилим перед одвічною проблемою пияцтва та алкоголізму.

Революція гідності, що відбулась в Україні, відкрила нові можливості та перспективи розвитку українського суспільства. У період системного реформування всіх сторін життя оновленої української держави зростає актуальність пошуку того, що потрібно зробити суспільству для мінімізації загроз та ризиків зловживання спиртними напоями.

Проблематиці вживання та зловживання алкогольних напоїв присвячена величезна кількість публікацій у медичних, наукових, науково-популярних, релігійних та інших античних, середньовічних і сучасних виданнях. Серед найцікавіших публікацій можна виділити роботи **Ф.Г. Углова, П.Д. Шабанова, С.Ю. Калишевича, Р. Равич, Е.С. Дроздова, Є.І. Зенченко, Т.І. Вяземського, І.Г. Уракова** та ін. Разом з тим, час йде. Постійно виявляються нові дані, що спонукають до нових досліджень. Це створює можливості пошуку нових підходів до вирішення нагальних проблем протидії поширенню пияцтва та алкоголізму.

Враховуючи комплексність і складність розглянутої тематики, при написанні даної роботи був проведений аналіз ставлення до алкоголю основних релігійних конфесій. Звернуто увагу на результати сучасних досліджень щодо організації здорового харчування людини. Для виявлення маловивчених і недостатньо широко оприлюднених фактів розглянуто окремі публікації дослідників наприкінці XIX та початку XX століть. Для підтвердження або спростування окремих гіпотез були використані офіційні статистичні дані.

Ця робота розрахована на широке коло читачів. Може бути корисною як джерело різноманітної інформації з питань мінімізації ризиків поширення пияцтва та алкоголізму.

Таблиця 1. Щомісячні середні витрати українців на споживання овочів і фруктів

Основні показники	Роки								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Середньомісячна заробітна плата (грн)	806	1041	1351	1806	1906	2239	2633	3026	3265
Товарообіг овочів та фруктів за рік у перерахунку на 1 особу (грн)	26,0	41,14	55,85	82,56	92,11	126,4	161,9	192,0	207,9
Щомісячна частка витрат на споживання овочів (% від доходів)	0,27	0,33	0,34	0,38	0,40	0,47	0,51	0,53	0,53

Зв'язок природних факторів та пияцтва

На початку XIX століття *В.К. Дмитрієвим* було доведено, що більшість алкоголю споживається в осінньо-зимовий період (55,8 %) із характерним максимумом у жовтні. На перший погляд, це могло бути пов'язано з підвищенням доходів господарств від реалізації сільгосппродуктів. Разом із тим, масової реалізації врожаю восени ніколи не відбувалось. Доходи від реалізації хлібу в березні завжди були майже вдвічі більшими, ніж у жовтні. Це дозволило *В.К. Дмитрієву* зробити висновок про те, що одна з причин зростання обсягів споживання алкоголю може бути пов'язана з виснаженням організму людини тяжкою фізичною працею [1, С. 238].

Аналогічний висновок був наведений *Р. Равич* наприкінці 1980-х років. На шпальтах журналу “Фізкультура та спорт” вона описала експеримент. Шури, які були вимушені вживати вуглеводну їжу, відмовляючись від пиття води, обирали для споживання 10 %-розчин етилового спирту, швидко перетворюючись в алкоголіків. Додатки кофеїну прискорювали цей процес. Коли в їжу почали додавати вітаміни та мінеральні солі, гризуни почали виліковуватися та відмовлятися від вживання алкоголю [2, С. 15].

Цікаво, що в 1915 році для лікування алкоголізму було успішно апробовано відвар чабрецю. У деяких хворих цей відвар викликав байдужість до спиртного [3, С. 109]. Також у літературі описаний народний рецепт від запоїв — водяний напар м'яти, кореню валеріани, квітів липи та листя смородини [4, С. 10].

У багатьох джерелах зазначається, що майже єдиним джерелом вітаміну С вважаються овочі та фрукти. Запаси цього вітаміну в організмі людини незначні. В консервах кількість вітамінів може знижуватися до 30 % від їхньої початкової кількості, тому свіжі овочі та фрукти бажано вживати протягом усього року [5, С. 20] та до 15 %—20 % в енергетичному співвідношенні з іншими продуктами харчування [6, С. 3].

Слід звернути увагу на те, що в одному з літописів розповідається, що князь *Володимир* (960—1015 рр.) наказував розвозити бідним та убогим хліб, м'ясо,

різні овочі (картоплі у той час на Русі ще не знали), мед та квас [7, с. 30]. Мабуть, далеко не випадково наші далекі предки вирощували хрін, редьку, ріпу, цибулю, часник, горох, боби, буряк, огірки, гарбуз, диню, кочанну та кольорову капусту та утішок [6, С. 6]. Відомі й оригінальні способи заготовки вітамінних продуктів. У селах сушили вишні в печі. Зимом їх мили, клали в котел з натертим цукровим буряком, додавали води та варили. Таку страву називали варенням [8, С. 163].

На перший погляд може здатися, що сьогодні проблеми якісного харчування не існує. Однак, за рекомендаціями Всесвітньої організації здоров'я людина для повноцінного харчування має щодоби вживати не менше 400 г свіжих фруктів та овочів (за виключенням картоплі та інших коренеплодів, що містять крохмаль). Населення розвинутих країн споживає не менше 450 г таких продуктів [9]. Окремі дослідники рекомендують щодоби вживати за 5 прийомів 500 г свіжих овочів та фруктів (без урахування картоплі та “магазинних” соків і пюре) [10].

За офіційними даними, українці в 1999 році щодоби споживали 400 г овочів (без врахування картоплі) та фруктів у перерахунку на одну особу. Впродовж 2011—2013 років споживання овочів та фруктів на одну особу зросло до 450—460 г [11]. Цей висновок можна підтвердити оцінкою частки витрат середньостатистичного українця на споживання овочів на підставі даних офіційної статистики, що наведені у таблиці 1 [12]. Як бачимо, збільшення середньомісячної заробітної плати з 160 до 400 доларів США призвело до збільшення частки витрат на споживання овочів та фруктів з 0,27 % до 0,53 %. Нерівномірність динаміки зростання ваги та вартості продуктів може свідчити про підвищення їхніх якісних властивостей. Збільшення споживання овочів та фруктів на 50—60 г щодоби можна вважати еквівалентним додаванню до раціону людини менше половини яблука.

Разом із тим, у січні 2012 року в мережі Інтернет із посиланням на офіційну статистику з'явилася інформація про зменшення рівня споживання українцями вина і лікеро-горілчаних виробів на 18 % у порівнянні

з 2010 роком (з 9,4 л до 7,7 л). Крім цього, протягом 2011 року Україна вийшла зі списку лідерів країн-курців [13].

Зрозуміло, що неможливо врахувати в офіційній статистиці обсяги кустарного виробництва алкоголю та обсяги збору фруктів та овочів у лісах та власних подвір'ях, але ці дані можуть бути індикатором змін, що відбуваються у суспільстві. Втішними їх назвати неможливо. В 1890 році споживання чистого алкоголю на одну душу населення у Російській імперії становило — 3,63 л (а це 0,3 літра чистого алкоголю або 0,67 літрів горілки на душу населення), в Швеції — 4,89 л, в Італії — 10,22 л [14, С. 910] (див. також рис. 1).

Овочі та фрукти в раціоні солдата

Нормою харчування військовослужбовців в Україні передбачено споживання 900 грамів овочів на добу (картопля — 600 грамів, капуста — 130, буряк — 30, морква — 50, цибуля — 50, огірки, помідори, коріння, зелень — 40, полівітамінний препарат (від 15 березня до 15 червня — 1 грам) та 100 грамів соків [15]. Як бачимо, загальна вага овочів в армійському раціоні без урахування картоплі становить 300 грамів, свіжі фрукти взагалі відсутні. Сумнівною виглядає еквівалентність їхньої заміни на 100 грамів соків або 20 грамів сухофруктів.

Рівень харчування у військових підрозділах в зоні проведення антитерористичної операції значно кращий, у чому була нагода особисто переконатись. Треба висловити величезну подяку волонтерам та всім, небайдужим до солдатської долі, особам. Можливо тому сьогодні в Україні є військові підрозділи, де солдати самі виступають з ініціативою про відмову від вживання спиртних напоїв.

Порівнюючи сучасні нормативи зі своїм курсантським минулим в часи СРСР можна сказати, що майже нічого не змінилося. Під час свят нам додатково видавали фрукти, але це було декілька разів на рік. Свіжа капуста, огірки та помідори в нашому раціоні були величезною рідкістю. Майже ніхто з нас не вживав салати з вареного буряка, крупно порізаної моркви, зморщених засолених зелених томатів, що не містили ознак олії. Все це викидалося. Особливо погане харчування було під час польових занять. Були такі дні, коли крім хліба та узвару з сухофруктів від іншої їжі доводилося відмовлятися, а як відомо, магазинів в полі й сьогодні немає. Щоб вижити, доводилося згадувати розповіді осіб, які були в окупації під час Другої світової війни. Окремі поради можуть бути корисними і сьогодні там, де військові або цивільні особи можуть опинитися без зв'язків із цивілізацією.

Щавель, кислицю (ще відома як заяча капуста), листя кульбаби, конюшину та квіти акації і сьогодні багато хто пробував їсти. Кропива відома як специфічна складова перших гарячих страв. Проте, її можна вживати свіжою, якщо подолати в собі психологічну перешкоду. Для того, щоб безперешкодно для свого здоров'я з'їсти кропиву, необхідно тримати її тільки за зворотну сторону листя. Перед тим, як покласти листя кропиви в рот, необхідно зім'яти їх у шар та добре розім'яти до появи соку. Сира кропива набагато смачніша, ніж варена, особливо якщо її трохи підсолити. У хвойних дерев їли молоді річні паростки. Перед вживанням їх очищували від голок та верхнього шару кори. На наш погляд, смак цієї "страви" жажливий, але якщо мова йде про екстремальні умови, то хвойні дерева можуть врятувати життя.

У стародавні часи з цикорію, ячменю та дубових жолудів готували напої, що за смаком схожі на каву.



Рис. 1. Порівняльне споживання спиртних напоїв у ряді держав Європи початку XX століття (1 штоф = 1,2299 л). За матеріалами "Загального Російського календаря на 1910 рік"

У магазинах і сьогодні можна купити екстракт цикорію. В кустарних умовах коріння цикорію або жолуді необхідно обсмажити на вогні.

Корисність свіжої рослинної їжі може обумовлюватися тим, що в ній знаходяться колоїдні сполуки металів, що руйнуються при переробці та зберіганні продуктів. Колоїдні поєднання металів засвоюються організмом людини на 98 %, що в 10 разів ефективніше звичайних солей. Штучний синтез колоїдних сполук неможливий, оскільки природні механізми їхнього утворення залишаються недостатньо вивченими [16, С. 19]. Для осіб, які заробляють більше, ніж солдат строкової служби, доцільно переглянути свої витрати. Середнє яблуко важить близько 150 г, банан або апельсин — 200 г, стандартна порція салату з овочів — 100 г. Тобто споживати близько 400—500 г свіжих овочів та фруктів в Україні реально. У тих, хто мешкає в селі, таких можливостей набагато більше.

Чому люди вживають алкоголь?

Побуває такий анекдот. Після чергової події командир запитує в підлеглого офіцера, чому він зі своїм досвідом служби та освітою не може заборонити розпивати спиртні напої у підрозділах. Офіцер йому відповідає: *“Товаришу полковник, ну ми чого тільки з горілкою не робили, але вона лише п’ється”*.

Одним із перших відповідей на причини вживання алкоголю **Л.М. Толстой** (1828—1910). Він прожив понад 80 років, написав десятки томів високохудожніх творів. У своїй роботі, що датована 1890 роком, він відверто визнає, що в молоді роки пив вино та курив тютюн, але висновки, що ним були зроблені, призвели його до негайної необхідності виключно тверезого способу життя [17, С. 270]. Неможливо не погодитись з такими його висловлюваннями: *“Не в смаці, не в задоволенні, не в розвагах, не у веселооща полягає причина всесвітнього поширення ... вина, ..., а лише в потребі приховати від себе докори сумління”*. *“Хіба не очевидна залежність між способом життя і пристрастями людини?”*. *“Чим суворіша оцінка, тим повільніше і краще буде виконана робота, і навпаки”*. Алкоголь лише допомагає знизити рівень самооцінки у свідомості людини [17, С. 272].

Достатньо часто можна чути рекомендації про вживання алкоголю для зігрівання тіла. Суб’єктивне почуття тепла після вживання спиртних напоїв — ілюзія. Експериментально доведено, що п’яна особа не може достеменно оцінювати температуру свого тіла та втрачає чутливість до холоду. Суб’єктивність відчуття тепла пов’язана з розширенням судин на поверхні тіла, що швидко охолоджує кров [18, С. 15].

В окремих джерелах зазначено, що при згоранні в організмі людини 100 г етанолу виділяється 710 ккал енергії [19, С. 13]. Разом з тим, така кількість енергії буде виділена при горінні етанолу на відкритому повітрі, що пов’язано з перетворенням його на вуглекислий газ. В організмі людини етанол спочатку перетворюється в ацетальдегід (більш отрутний, ніж етиловий спирт), потім — в ацетат. Організм людини

для цього вимушений синтезувати органічні сполуки — ферменти, витратити на це біохімічні ресурси та енергію. При регулярному вживанні алкоголю організм вимушений затрачати все більше і більше ресурсів для синтезу необхідних ферментів. Свідченням цього є поступове підвищення витривалості людини до обсягів спожитого алкоголю [20]. Зазначена інформація ставить під сумнів можливість “гарного відпочинку” шляхом вживання алкоголю. Якщо це трапиться, то організм людини декілька днів буде наполегливо намагатися привести розум і тіло до нормального стану.

Хоробрість або велика дурниця?

Окремі люди помилково вважають, що алкоголь додає хоробрості та відваги. На нашу думку, прислів’я “П’яному і море по коліно” придумали алкоголіки. Багато хто з ветеранів Другої світової війни 1941—1945 років розповідав, що п’яні солдати гинули першими. Причина — сповільнення реакцій людини на зміни обставин навколо неї під впливом алкоголю.

У першій половині XVII ст. французький офіцер та топограф **Гійом Левассер де Боллан** (1595—1685) описав власні почуття про військові походи козаків на Крим. Він стверджував, що на час військових походів їм заборонялося брати з собою горілку. Якщо серед козаків виявляли п’яну особу, то гетьман відразу наказував викинути її за борт човна [21, С. 261].

Як свідчать останні дослідження, відносно малі дози алкоголю (8—40 г) вже приводять до збільшення в 3—4 рази кількості помилок при виконанні нескладної роботи. Стомлення, яке фіксується в експериментах, але не відчувається людиною, виникає через 1—4 хвилини після вживання спиртного. Навіть малі дози міцних спиртних напоїв (15—30 г) призводять до зниження розумових здібностей людини на 12—26 %. Відновлення організму починається через 1—2 доби. Після прийому 60—100 г горілки на 50 % збільшується час, що потрібен для сприйняття людиною слухового і зорового сигналів [22, С. 12].

Причиною автомобільних аварій **Ф.Г. Углов** вважав не алкоголізм або пияцтво, а сам факт вживання будь-яких спиртних напоїв. За його даними кухоль пива, випитий перед виїздом водія, збільшує ймовірність аварій у 7 разів, 150 г горілки — в 30 разів, 300 г горілки — у 130 разів. Зважаючи на зазначене, вимагати від водіїв, щоб рівень алкоголю в їхній крові не перевищував певної концентрації, те ж саме, що вимагати від них їхати з певною швидкістю, коли немає можливості користуватися спідометром [18, С. 82].

У **Л.М. Толстого** часто запитували про причини високих розумових здібностей в окремих осіб, які постійно палять та вживають спиртне. Для спростування цього він пояснював, що неможливо дізнатися тієї міри висоти, на яку ці особи могли б потрапити без вживання тютюну та алкоголю: *“Людина, яка одурманена, вважає, що у неї раптом з’явилося багато думок. Насправді вона просто втратила контроль над ними”*. Вживаючи алкоголь, *“людям не стільки*

хочеться, щоб свідомість працювала правильно, скільки того, щоб їм здавалося, що правильно те, що вони роблять, і вони свідомо вживають такі речовини, що порушують правильну роботу свідомості". Як приклад перетворення людей за допомогою алкоголю в тварин, **Л.М. Толстой** наводить свої спогади про участь у Кримській війні: "Після взяття Геок-Тепе, коли солдати не йшли грабувати і вбивати беззахисних людей похилого віку і дітей, Скобелев наказав напоїти їх, а п'яними тоді вони пішли" [17, с. 273].

Висока вразливість мозку під впливом алкоголю обумовлюється розчиненням в ньому ліпідів, що порушує природну консистенцію мозкової речовини та протікання в ній біохімічних процесів [22, с. 12]. Споконвіку вороги намагаються вербувати зрадників серед п'яниць. Для них немає нічого святого. Алкоголь послаблює силу волі. Це призводить до повного безвілля. Думки втрачають глибину і обходять труднощі, замість того, щоб їх долати. Дуже швидко всі проблеми алкоголіка зводяться тільки до пошуку нової дози спиртного [18, с. 82].

Зважаючи на зазначене, пияцтво та патріотизм поєднувати неможливо. Значний резонанс наслідків дорожньо-транспортної пригоди, що була скоєна в населеному пункті Костянтинівка Донецької області в березні 2015 року є підтвердженням. Для військових, які виконують бойову задачу, алкоголь має вважатися ворогом номер один. Взагалі неприпустимо дозволяти особам з алкогольною залежністю брати участь у розробленні законів, керувати державними справами, керувати військовими підрозділами.

Як швидко можна стати алкоголіком?

У роботі **Е.С. Дроздова** та **Є.І. Зенченко** наведено декілька різноманітних класифікацій щодо етапів розвитку алкоголізму. На нашу думку, найцікавішим є підхід канадського нарколога **Є. Джеллінкома**, який розрізняв чотири основні фази розвитку хвороби [23, с. 15].

На першій фазі людина завжди мотивує вживання алкоголю зовнішніми факторами (свято, досягнення певного результату, завершення тяжкої праці тощо). Від декількох місяців до двох років організм людини поступово адаптується до збільшення доз спиртного.

Наступна фаза (від декількох місяців до 4—5 років) починається з появою першого "провалу" в свідомості. Алкоголь починає викликати постійну думку про необхідність його споживання.

На третій фазі людина втрачає контроль над споживанням алкоголю, яке завершується тяжким сп'янінням. Починаються проблеми у шлюбних стосунках та роботі. Людина починає вживати спиртне зранку та через певні проміжки часу протягом всієї доби.

На останній фазі відбуваються тривалі запої, виникають відкриті конфлікти з соціальним середовищем, людина починає споживати технічні продукти, що містять алкоголь.

Як бачимо, при постійному вживанні спиртних напоїв алкоголіком можна стати вже через 7—8 років.

Це набагато скоріше, ніж дитина встигає закінчити школу. Разом з тим, при старанній допомозі друзів або збігу обставин алкоголіком можна стати майже за один рік.

Якщо людина вживає малі дози алкоголю, то це зовсім не гарантує відсутність виникнення у майбутньому більш суттєвих проблем, ніж психофізичне захворювання. Ще на початку ХХ століття було виявлено феномен виродження населення. **В.К. Дмитрієв** наводить такі результати свого спостереження: "Якщо батькові для задоволення потреби в алкогольному збудженні було потрібно 1/20 відра, то його син досягав того ж результату за допомогою 1/40 відра". Дегенерація потомства призводить до того, що алкоголь починає вживатися меншими дозами, регулярно і без будь-якої причини в особистому або суспільному житті [1, с. 270].

Англійський політик і філософ **Ф. Бекон** (1561—1626) вимушений був відзначити, що "Ніякі напасті і злочини не знищують стільки народу і народного багатства, як пияцтво" [24]. Незалежно від того, яка за рівнем розумової діяльності людина вживає алкоголь, існує велика небезпека. В суспільстві все більше з'являється людей з ущербною, пригніченою мораллю, а іноді й зовсім без неї [18, с. 118]. На думку доктора **Т.І. Вяземського**, загибелі народів передують стадія повільного та прогресивного виродження. Зібрана ним статистика показує зв'язок збільшення кількості зачатих психічно хворих дітей у місяці, коли у суспільстві активніше споживався алкоголь. Потомство алкоголіків лише у 7,2 % випадків здорове [25, с. 13].

Чи може алкоголь вбивати?

Етанол може міститись у фруктах, ліках. Природна концентрація етанолу в крові може становити 0,004 %—0,01 % [19, с. 13]. Разом з тим, надмірні дози спиртного можуть призвести до смертельного отруєння.

Різні спиртні напої містять різні концентрації етанолу. Для порівняння їх між собою застосовують поняття чистого або абсолютного алкоголю. Що таке чистий алкоголь, можна уявити таким чином. Для перетворення відра спирту в щось схоже на міцне вино необхідно його розбавити не менш ніж 12 відрами соку. Зворотній перерахунок показує, що доза в 50 г абсолютного алкоголю може бути отримана шляхом споживання 2500 г пива або 420 г вина, або 110 г горілки.

Чистий алкоголь у дозі 500 г викликає смерть людини, вага якої становить 64 кг. При надходженні такої дози спиртного температура тіла людини знижується на 3—4 °С. Смерть настає через 12—40 годин. Істотний вплив на хід алкогольного отруєння може здійснювати швидкість або сумарний час, протягом якого спиртне надходить у шлунок [18, с. 71].

Дані про обсяг смертельної дози можна перерахувати на будь-яку іншу вагу людини. Смертельні дози споживання горілки та вина у залежності від ваги людини наведені у таблиці 2. У реальних ситуаціях межа

Таблиця 2. Смертельні дози споживання горілки та вина залежно від ваги тіла людини

Вид алкогольної продукції	Вага людини, кг									
	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Горілка (40^о, грамів)	955	1042	1128	1215	1302	1389	1476	1563	1649	1736
Вино (12^о, грамів)	3581	3906	4232	4557	4883	5208	5534	5859	6185	6510

між смертю та життям людини може бути пройдена набагато раніше. Швидше всмоктуються організмом 10 % розчини етанолу. Більш міцні напої (близько 40 %) всмоктуються повільніше, через дубильну властивість алкоголю, що змінює стан слизової оболонки шлунку [19, С. 14]. Через це людина, яка вживає вино, може сп'яніти швидше.

Для того, щоб вбити мікроорганізми всередині людини потрібні набагато більші дози. Той, хто за допомогою горілки намагається лікуватися від інфекцій — робить велику, а, можливо, й останню помилку в своєму житті. Під час епідемії висипного тифу 1897—1898 років серед київських робітників, які вживали алкоголь, захворюваність була в чотири рази вища, ніж у тих, хто дотримувався здорового образу життя [18, С. 17]. Розглядаючи дані, наведені в табл. 2, видно, що безглуздо змагатися у кількості спожитих пляшок людям різної комплекції, культурних та інших устоїв. Так само не можна примушувати насильно вживати алкоголь. У таких ситуаціях завжди переможуть закони хімії, біології та фізики.

Де більше тверезих?

На нашу думку, цікавість досліджень боротьби з пияцтвом на рубежі XIX та XX століть обумовлюється наявністю у цей період значних трансформацій у суспільстві. Із зародженням промислового виробництва поступово знищувались застарілі стереотипи життя, формувалася нова історична формація. З розвитком капіталізму розпочався процес стрімкого збільшення міського населення, яке не вирощує, а купує овочі та фрукти. Чому люди їхали працювати у місто, можна зрозуміти з таких фактів. У своєму щоденнику **С.А. Толстая** 5 листопада 1900 року написала: “Дивилася зі співчуттям на вічну боротьбу за існування з природою, на їхнє злодійство і розбещеність, на наше несправедливе, багате існування і вимогу працювати в дощ, холод, сльоту за 15, іноді 10 коп. в день” [26, с. 124].

Працівник фабрики отримував 12—15 руб. на місяць, це близько 50 коп. у перерахунку на день [27, с. 8 додатку]. Аналогічні дані можна побачити і в розрахункових книжках фабричних працівників. Різниця доходів вражаюча. Разом з тим, міське життя передбачає іншу структуру витрат та інші умови харчування людини порівняно з мешканцями села.

На промислові підприємства їхали з села далеко не кращі працівники. Цьому є багато свідчень. Ще в 1885 році князь **Д.О. Хілков** (1857—1914) роздав близько 400 десятин своєї землі місцевим селянам. Цей соціальний експеримент привів їх до повного занепаду. На нашу думку, рівень освіти та особистої культури не змогли надати новим господарям землі можливості жити в достатку. Люди були не готовими до зміни способу життя та розумного розходу додаткових доходів. Особа, яка не має уявлення про перспективи свого майбутнього розвитку, приречена на бідність.

Запис у щоденнику **М.С. Сухотина** від 14 березня 1907 року розповідає: “Заїжджав Дітеріхс до князя ..., що живе в своїх Павлівках на семи десятинах землі ... З мужиками вже мало став спілкуватися ... Землею вони тепер дуже багаті, але це призводить не до достатку, а до заздрості, злості й пияцтва. Нинішнього літа в Павлівці було 40 пожеж, причому всі вони сталися через те, що мужики підпалювали один одного. ... Якщо який мужик ішов у місто і здавав землю в оренду, то, звичайно, цю землю отримував той, хто багатіший, хто міг негайно заплатити велику суму грошей.

На цього “багатія” неодмінно хтось та злився із заздрості й ... підпалював його. “Багач” звичайно здогадувався, хто його підпалив, і, щоб помститись, підпалював кривдника. Вражало Хілкова те, що ... мужики майже завжди на пожежу прибували п’яними” [28, С. 195].

Одне з фундаментальних досліджень споживання алкоголю в Росії було проведено **В.К. Дмитрієвим** на початку XX століття. Для того, щоб підтвердити або спростувати гіпотезу про зв’язок матеріального достатку з пияцтвом, він використав офіційну статистику споживання горілки у 1900 році, що наведена у табл. 3 [1, С. 47].

Витрати великих господарств на споживання спиртних напоїв неможливо порівнювати із затратами малих господарств, тому що цінова категорія та якість спожитого алкоголю може відрізнитися у рази. Наведені в табл. 3 дані показують, що витрати на алкоголь зростали при відхиленні сільських господарств від історичного способу господарювання. На нашу думку, одним із негативних наслідків зміни способу життя можна вважати руйнування тисячолітньої культури харчування людей.

Таблиця 3. Обсяги споживання горілки в Російській імперії в 1900 році

Забезпечення землею (на 1 подвір'я)	Споживання горілки на одну особу		Витрати (руб.)
	загальна (відер 40 ⁰ горілки)	без урахування дітей (відер 40 ⁰ горілки)	
Безземельні	0,250	1,291	1,95
Ті, що мають до 5 десятин	0,175	0,695	1,01
Від 5 до 15 десятин	0,182	0,762	1,00
Від 15 до 25 десятин	0,145	0,574	0,75
Понад 25 десятин	0,264	1,137	1,56

Таблиця 4. Обсяги виробництва хліба та споживання алкоголю на 1 особу в районі, де активно розвивалась промисловість

Роки	Виробництво хліба (пудів)	Споживання алкоголю (відер 40 ⁰ горілки)
1894	25,4	0,58
1895	22,0	0,59
1896	22,5	0,61
1897	14,3	0,63
1898	17,8	0,63

Для спростування впливу врожайних років (збільшення доходів господарств) на збільшення споживання алкоголю **В.К. Дмитрієв** використав статистичні дані промислових районів. Обсяги виробництва протягом 1894—1898 років хліба та споживання алкоголю на одну особу в районі, де активно розвивалась промисловість наведені у табл. 4 [1, С. 228].

У додатку до результатів дослідження обсягів споживання алкоголю сільським та міським населенням РРФСР один із експертів написав, що селяни, які живуть за рахунок обробки землі, споживають мало алкоголю. Разом з тим, ті, хто має сторонні доходи від виконання інших робіт (наприклад, візництва), почали вживати більше алкоголю, ніж раніше [29, С. 53]. На нашу думку, це можна пояснити не збільшенням загального доходу людини, а зміною якості та звичних для людини режимів харчування. Той, хто займається візництвом не може мати планомірного графіку праці, відпочинку та можливості якісного й регулярного за часом харчування.

Всі наведені фактори можуть вказувати на те, що за сукупністю чинників стародавньої устої та традиції людського життя кардинально змінилися. Нова культура ще не була створена. Це призвело до витрачання додаткових доходів людини не на розвиток родин та господарств, а на потрапляння в алкогольну залежність і подальшу деградацію.

Погоджуємось з думкою **П.А. Бадмаєва**, що всі галузі праці можуть існувати тільки за умови процвітання сільського господарства. В іншому випадку вони є початком руйнування розумового і фізичного розвитку людей. Тягнуть за собою загибель робітників, виродження цілої країни (наприклад, жажливі звичаї фабричних і заводських робітників на рубежі ХІХ—ХХ століть [27, С. 36].

Пролетарська революція в Росії 1917 року загострила проблеми пияцтва. На засіданні громадської організації “Культура та свобода” у квітні 1918 року **В.В. Маяковський** (1893—1930) поставив запитання присутнім: “Чи можемо ми за рік революції сказати, що народ ... почав жити краще, добріше, розумніші, чесніше?”. Відповідь була негативною. Залишились ті самі корисливість, жадібність, злість, грабежі та обмани, нові чиновники беруть хабарі не гірше колишніх, а спілкуються з людьми грубіше і нахабніше, жорстокість стає все більш огидною. Причину він бачив у тому, що стара влада споювала народ казенною отрутою, спотворила душу народу, отруїла тіло його [30, С. 7].

У 1927 році чисельність міського населення у РРФСР становила 17424,8 тис. осіб, сільського — 83154,4. Вживання алкоголю на душу міського населення складало близько 13 літрів, у сільській місцевості — 9 літрів (у 1913 році загальне вживання алкоголю на душу населення становило 8,61 літра). Реалізація казенної горілки хоча й дозволила знизити обсяги самогонваріння з 10105630 гкл у 1924 році до 6235583 гкл у 1927 році, разом з тим це ніяк не вплинуло на сутність проблеми [29, С. 7].

Вважаємо, що зв'язок частки витрат на овочі та алкоголь можна показати графічно, як це представлено на рис. 2. Видно, що людина, яка допускає постійне вживання алкоголю поступово перетворюється на алкоголіка. Можливості нормального харчування зменшуються. Зростає ризик втрати роботи. Якщо людина веде здоровий спосіб життя, то вона розвивається. Для цього в неї набагато більше можливостей.

В Україні 2014 року відбулась революція. Тимчасова окупація окремих територій, військове протистояння з незаконними збройними формуваннями на сході України загострили економічне становище українців. Безумовно, це негативно позначилось на купівельній спроможності населення. Разом з тим, кожній особі можна порадижити не економити на споживанні необхідної кількості рослинних продуктів.

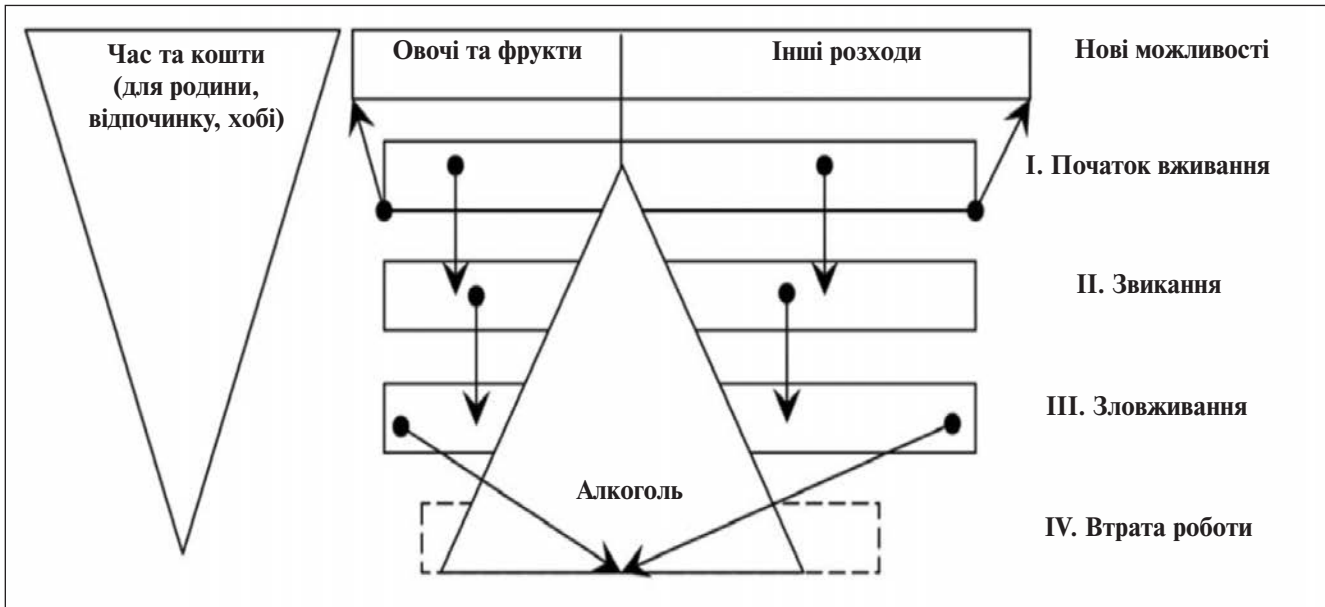


Рис. 2. Зв'язок частки витрат на овочі та алкоголь у структурі загальних доходів

Алкоголь і релігія

У стародавньому світі були відомі лише слабоалкогольні напої — пиво та вино. Видатні особистості античності негативно ставилися до їх вживання. "Сп'яніння є добровільне божевілля" (Аристотель, 384—322 рр. до н. е.). "Пияцтво є вправа з божевілля" (Піфагор, 570—490 рр. до н. е.). "Сп'яніння є справжнє безумство, воно позбавляє людину здібностей" (Солон, 635—559 рр. до н. е.) [24]. Прототип горілки виготовив в X столітті перський лікар *ар-Разі*. В Європі горілка з'явилася в XIII столітті й до XVI століття продавалася тільки в аптеках як ліки [31]. Зважаючи на зазначене, в письмових джерелах античності або канонах найбільш поширених релігій марно шукати рекомендації щодо споживання горілки або спирту.

У Біблії відсутні конкретні рекомендації щодо заборони вживання алкоголю. Зокрема, вино використовується у деяких обрядах, виробляється та продається монастирями. Разом з тим, у священному писанні зазначено, що "Ні злодії, ні користюлюбці, ні п'яниці, ні лихослови, ні жадібні Царства Божого не упаднуть" [32, С. 101]. Від людини, яка зважиться дати обітницю назорейства (служіння Богу), Біблія вимагає утриматися від вина та інших міцних напоїв [33, С. 148].

Немає однозначних рекомендацій про заборону споживання спиртних напоїв і у джерелах буддизму. Разом з тим, заслуговує на увагу таке речення: "Той, хто поміркований у їжі, сні, праці і відпочинку, може позбутися всіх ... страждань" [34, С. 308]. Крім цього, у Бхагавад-гіті Бог *Крішна* повідомляє своєму лучникові *Арджуну* ознаки відповідності їжі трьом основним властивостям. Здорова їжа зміцнює знання та відчуття щастя людини, вона січна та масляниста. Надмірно гірка, кисла, солонна, пряна, гостра і суха їжа здатна викликати нескінченні бажання і жадібність. Їжа, що зберігалася понад 3 години, несмачна,

несвіжа, протухла викликає ілюзії та призводить до нещастя [34, С. 707]. Іншими словами, від споживання алкоголю у чистому вигляді можна очікувати виникнення нескінченних бажань, жадібності, ілюзій та нещастя.

Тибетська медицина, розвиток якої розвивався під впливом філософських концепцій буддизму, надає більше інформації про вживання алкоголю. Зокрема, пиття (до якого відносяться молоко, вода, вино та інші напої) підтримує життєві процеси в організмі, а надмірне його вживання викликає розлад харчування.

Вино, що надмірно випите, спочатку викликає скромність. Потім людина перетворюється на лютого слона, що спричиняє безглузді вчинки. На останній стадії людина втрачає свідомість і потім нічого не пам'ятає. Причинами розладу харчування можуть бути невміння користуватися своїми пристрастями, відсутність дійсної доброти (під добротою розуміється гармонія фізичного та розумового розвитку) та недостатність знань. Розлади в організмі будуть прогресувати до тих пір, поки людина не позбавиться своїх вад [27, С. 124]. Зважаючи на це, будь-яка особа має свідомо та розумно ставитись до їжі та пиття, способу життя, пори року (є рекомендації вживання вина виключно у зимову та літню пору) та індивідуальних особливостей організму [27, С. 17].

Однозначно забороняє вживання спиртних напоїв Коран. Вживання алкоголю мусульманами вважається неприпустимим та гріховним: "Сатана бажає заронити серед Вас ворожнечу та ненависть вином і майсиром (азартна гра) ..." [35, С. 101].

На наш погляд, деяку терпимість щодо споживання вина окремими конфесіями можна пояснити необхідністю стародавніх технологій виробництва вина для зберігання корисних продуктів харчування між сезонами врожаю. Його не пили пляшками або відрами за один прийом.

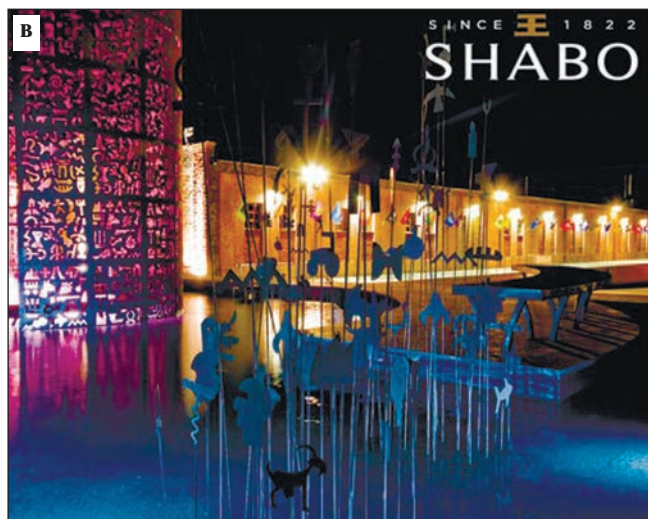


Рис. 3. Культура виробництва і споживання спиртних напоїв в Україні.

а — Цех лікєро-горілканого заводу “Nemiroff”, м. Немирів; б — дегустаційний зал “Шардоне”, м. Ужгород
в — винно-коньячний завод “Shabo”, м. Одеса; г — винний екотуризм для відвідувачів ННЦ “Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова” НААН України “Від історії до культури споживання вина”, м. Одеса

Література

1. Дмитриев В.К. Критические исследования о потреблении алкоголя в России; издание 1911 года под ред. Г.Н. Сорвиной. — М. : SPSL. — 2001. — 368 с.
2. Равич Р. Что надо есть, чтобы не стать алкоголиком // Физкультура и спорт. — 1989. — № 1. — С. 15—17.
3. Алкоголизм (Вопросы патогенеза, клиники и лечебно-профилактических мероприятий). — К. : Здоров'я, 1970. — 120 с.
4. Алкоголизм. Курение. Исцеляемся / Сост. Г.А. Иванов. — Донецк: ЧП “Иванов”. — 112 с.
5. Беюл Е.А., Екисенина Н.И., Парамонова Э.Г., Лукасик И.С. Овощи и плоды в питании человека. — М. : Медгиз, 1959. — 240 с.
6. Овощи — родник здоровья / Сост. В.И. Буренин. — Л. : Лениздат, 1990. — 255 с.
7. Грушевский М.С. Иллюстрированная история Украины с приложениями и дополнениями / Сост. И.И. Брояк, В.Ф. Верстюк. — Донецк : ПКФ БАО, 2011. — 768 с.
8. Джерела до української етнології: Матеріали польових досліджень / НАН України, Відділення літератури, мови та мистецтвознавства, Національний музей народної архітектури і побуту України. — К. : Задруга, 2011. — Вип. I. — 320 с.

9. Стимулирование потребления фруктов и овощей во всем мире [Электронный ресурс] / Всемирная организация здоровья. — Режим доступа: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/ru/>.
10. Рекомендації для підтримки здорового способу життя [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.un.org.ua/ua/fructs/>.
11. Потребление продуктов питания в домохозяйствах [Электронный ресурс] / Государственная служба статистики Украины. — Режим доступа: http://ukrstat.org/operativ/operativ2007/gdv dg_rik/dvdg_r/spoj2006_r.htm/.
12. Сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://ukrstat.org/>.
13. Рівень споживання алкоголю в Україні зменшився [Електронний ресурс] // Обозреватель.ua від 19 січня 2012. — Режим доступу: <http://obozrevatel.com/news/39120-riven-spozshivannya-alkogolyu-v-ukraini-zmenschivsiya.htm/>.
14. Ф.А. Брокгауз, И.А. Ефрон. Энциклопедический словарь. — СПб. : тип. И. А. Ефрона, 1898. — 960 с.
15. Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил, інших військових формувань [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України від 29.03.2002 № 426. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/426-2002-n/page4/>.

Межа допустимості споживання алкоголю мала визначатися людиною індивідуально за початком суб'єктивного відчуття впливу спиртного на організм. В цьому полягала і полягає сьогодні стародавня культура споживання спиртних напоїв (рис. 3). На жаль, за всю свою тисячолітню історію людство так і не навчилося достеменно встановлювати попереджувальні позначки на прямому шляху до алкоголізму.

Висновки

Варто погодитись із мудрістю наших предків, які вважали, що всі істоти не владні над природою та вимушені поступатися своїми бажаннями перед її законами. За їхніми думками життя представлялося доцільною самодіяльністю в органічному світі та в організмі людини за рахунок активації процесів самозбереження під проявом особливої сили.

Жодна релігія на початку свого зародження не могла передбачити майбутню загрозу появи технологій виробництва міцних алкогольних напоїв. Якби біблійські канони писали сьогодні, то, скоріше за все, споживання горілки, коньяку, а можливо і менш міцних напоїв, було б віднесено до великого гріха.

Для військової людини тверезе життя — це найбільш дієвий спосіб перемогти ворога в бою та повернутися живим до своєї родини. Перемагає той, хто краще бачить, якісніше аналізує ситуацію, швидше мислить та реагує на зміни обставин навколо себе. П'яне військо завжди було легко знищити. У сучасних війнах перемагають ні нахабством, ні фізичною силою, ні сумнівною хоробрістю від сп'яніння, а розумом. Реалії ведення проти України інформаційної війни це яскраво підтверджують.

Алкоголізм має всі ознаки психологічного захворювання, що розвивається під впливом системних порушень культури харчування.

Профілактика пияцтва не може обмежуватися погрозами та заборонами. Ця проблема набагато глибша. Вона потребує комплексного врахування сукупності накопичених знань з медицини, психології, державного управління, біології, дієтології та інших галузей наук.

Розглядаючи проблематику пияцтва, як переважно психологічну, на нашу думку, тривалий час недооцінюється важливість споживання людиною необхідної кількості овочів та фруктів. Навіть поверхневий аналіз офіційних статистичних даних та окремих фактів виявляє зазначені закономірності. Для зменшення ризиків поширення алкоголізму кожна людина має переглянути свої власні можливості щодо забезпечення себе та своєї родини необхідною кількістю вітамінів та мінералів рослинного походження. Існує нагальна потреба перегляду норм забезпечення військовослужбовців свіжими овочами та фруктами. Великих витрат це не потребує.

Можна навести декілька ситуацій, що можуть суб'єктивно вплинути на зменшення обсягів споживання людиною овочів та фруктів: зміна місця та умов проживання, втрата роботи, зміна місця роботи, умов приготування або зберігання їжі, перехід на інший розпорядок дня, виникнення необхідності догляду за тяжко хворими особами.

Сумна статистика показує, що при “вдалому” збігу обставин, справжнім алкоголіком людина може стати менш ніж за рік. Зворотній шлях без сторонньої допомоги майже неможливий.

Історія людства свідчить, що набагато більше шансів жити повноцінним життям довго та щасливо у того, хто душею й тілом знаходиться у гармонії з природою. Перед тим, як спустошити келих, кожен із нас має задуматись, кому і для чого це потрібно. ■

Література

16. Уоллок Дж. Умершие доктора не лгут. — Новосибирск [б.в.], 2010. — 20 с.
17. Толстой Л.Н. Для чего люди одурманиваются? — В книге: Л.Н. Толстой. Полное собрание сочинений. — М.: Худ.-лит., 1939. — Т. 27. — С. 269—285.
18. Углов Ф.Г. Из плена иллюзий. — М.: Молодая Гвардия, 1989. — 288 с.
19. Шабанов П.Д. Биология алкоголизма / П.Д. Шабанов, С.Ю. Калишевич. — СПб.: Лань, 1998. — 272 с.
20. Превращения алкоголя [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://alcopedia.ru/hangover/info/transformation/>.
21. Боплан Г.Л. де. Описание Украины (пер. с фр. З.П. Борисюк). — М.: Древлехранилище, 2004. — 576 с.
22. Ураков И.Г. Алкоголь: личность и здоровье. — М.: Медицина, 1986. — 80 с.
23. Дроздов Э.С., Зенченко Е.И. Алкоголизм: 100 вопросов и ответов. — М.: Сов. Россия, 1988. — 160 с.
24. Мнения великих людей о пьянстве [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://pyanstvu-net.ru/?page_id=98/.
25. Вяземский Т.И. Вырождение и алкоголизм. — М.: Типография штаба Московского округа, 1913. — 28 с.

26. Дневники Софьи Андреевны Толстой 1897 — 1909. Под ред. С.Л. Толстого. — М.: Север, 1932. — 300 с.
27. Бадмаев П.А. Основы врачебной науки тибета. Жуд-Ши. — СПб., 1903. — М.: Наука, 1991. — 256 с.
28. Толстой в последнее десятилетие своей жизни. По записям в дневнике М.С. Сухотина. — Публ. [вступ. ст. и примеч.] Л.Н. Кузиной / В книге “Лев Толстой”. — АН СССР. Ин-т мировой литературы им. А. М. Горького. — М.: Изд-во АН СССР, 1961. — Кн. 2. — С. 141—236.
29. Алкоголизм в современной деревне. — М.: ЦСУ РСФСР, 1929. — 56 с.
30. Культура и свобода. Сборник выступлений № 1. — Петроград: Сила, 1918. — 96 с.
31. Водка [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Водка/>.
32. Вічне Євангеліє. Український і російський паралельні переклади із грецької. — К.: Есфір, 2009. — 858 с.
33. Библия. Книги священного писания ветхого и нового завета. — Финляндия: [б.в.], 2000. — С. 148—149.
34. Бхагавад-гита как она есть / Пер. с санскрита и комментарий А.Ч. Бхактиведанта Свами Прабхупада. — Луцк: Фактор-Друк, 2005. — 816 с.
35. Коран / Перевод с арабского И.Ю. Крачковского. — М.: Раритет, 1990. — 528 с.



ПРО ГАРМОНІЙНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

Є людина в Україні, яка взаємодіє з землею за законами вічного.

Те, що творить Герой України Семен Свиридович Антонєць — це чекає на свою назву. Можливо, цей стиль землетворення доречно назвати гармонійним землеробством. Це поняття містить і біодинаміку, і органічне землеробство, і збереження природи, і повагу до живої землі, і розвиток людини як творця образу Божого.

Назва способу землеробства є відповіддю на запитання “Що насправді робить Антонєць?”

Запитання дуже важливе, бо як “ви човен назвете, так він і попливе”. Але не менш важливим є методологічне запитання “Як те, що творить Антонєць, можна зробити надбанням багатьох?”

Спробуємо відповісти на друге запитання.

Відомо, що Земля і земля — живі організми. Стосунки між людиною і природою встановлені споконвіку. Рівновага не порушувалася в сільському господарстві ще від часів античності. Закони Всесвіту і сьогодні непорушні: технології виробництва якісних і корисних для людини продуктів мають відповідати закономірностям гармонії, а природні ресурси, що використовуються для виробництва, мають не тільки відновлювати, а й поліпшувати свою якість і родючість. Але, що найважливіше — в гармонії зі Всесвітом має творити душа людини. У стані творіння людина робить землеробство ідеальним способом або стилем життя. Вдало сказав про це автор книги “Жива земля” **Володимир Білий**: “Коли врожаю стає більше, роботи менше, а душа співає, — це органічне землеробство” [1, С. 129].

Органічне землеробство в значенні організму (що є цілісним, тобто зціленим і здоровим), сприятливе для розвитку як людини, так і природи, можна назвати гармонійним землеробством. Джерела ідей гармонійності сучасного землеробства знаходимо у філософських ідеях **Рудольфа Штайнера**. В курсі лекцій з сільського господарства, прочитаного ще в 1924 році (люб’язно перевиданому в Львові Федерацією Органічного Руху України), читаємо: “Мало хто знає, що протягом останніх десятиріч у сільському господарстві має місце деградація продуктів, що підтримують життя людини, і деградація ця проходить надзвичайно швидко. В наші дні ... вироджується не тільки моральний розвиток людини, а й все те, що виробляє людина з Землі ... Саме в сільському господарстві виявилось, як це необхідно, видобути з духу ті сили, які сьогодні абсолютно невідомі і значення яких не тільки в тому, щоб дещо покращити у сільському господарстві, але від них залежить, чи зможуть люди взагалі продовжувати своє життя у фізичному сенсі на Землі. Бо людина живе тим, що приносить Земля” [3, С. 16—17]. Ось така постановка завдання.

Антонєць довгі роки розв’язував цю задачу як у сприятливих, так і несприятливих умовах (інколи і самотужки), гартувавши волю і силу. І зараз земля в нього квітує, дихає на повні груди, розвивається і молодіє. При цьому економічні показники виробництва у Антонця також на найвищому рівні, що підтверджується даними досліджень вчених-економістів, які свідчать, що так звана “інтенсифікація” можлива і без використання синтетичних агрохімікатів, генетично модифікованих організмів і глибокого обробітку ґрунту. Майже вдвічі підвищилась ефективність ведення господарства “Агроєкологія” Шишацького району Полтавської області, що очолює **Антонєць Семен Свиридович**, завдяки впровадженню гармонійної, дружньої до природи системи землеробства. За рахунок ґрунтозахисної системи обробітку ґрунту (без жорстокого обертання живої скиби), внесення достатньої кількості органічних добрив (24—26 т на 1 га щорічно), використання сидеральних культур як органічних добрив [2, С. 77—78]. І люди, які працюють на цій землі, відчувають себе у гармонії з природою та внутрішнім світом.



Ольга Коваленко
канд. екон. наук,
ст. наук. співр.
відділу проблем галузевого
і територіального управління
ННЦ “Інститут аграрної
економіки”, м. Київ

Семен Свиридович широко запрошує до себе всіх небайдужих та охочих долучитися до творчого землеробства. Все очевидно, чисельні гості хлібосольного господарства широко вражені результатами господарювання. Але, треба визнати, не завжди дочуваються до глибинних істин гармонійного людського буття і тому не мають мужності наслідувати і застосовувати побачене у своєму житті. Як завжди, від розуміння до практичних дій лежить час коливаний, роздумів, лінощів, штучних перепон, зваблівість швидких грошей і багато іншого, чим людство зараз переймається.

Але людство здогадалося, що спосіб життя у злагоді з природою чи не єдино можливий. На Землі вже понад 30 млн га сільськогосподарських угідь у 120 країнах світу використовується для вирощування органічної продукції, більше мільйона гектарів — для біодинамічної. Новонароджена держава Україна також долучилася до руху IFOAM (International Federation of Organic Agricultural Movements), ідея органічного сільського господарства і сертифікації технологій стрімко поширюється в Україні, розпочали “органічну до природи” діяльність як навчальні заклади, так і підприємства та сертифікаційні органи. Зростає кількість сертифікованих господарств, покращується технологія, поглиблюється бачення майбутнього гармонійного розвитку сільського господарства України.

Але **Антонця** не наздогнати, він всеодно зробив і робить більше і глибше. Його рекорд недосяжний. Він широко хоче поділитися надбаннями з людьми України і людства. Разом із тим, поширення і поглиблення досвіду творчого гармонійного землеробства вимагає підтримки, спочатку методологічної. Як же прискорити процес? Методів, як завжди, декілька:

1. *Економічний* (коли стає вигідно господарювати відповідно до законів гармонії);
2. *Адміністративно-репресивний* (коли по-іншому господарювати не можна на рівні аграрної політики і дотримання законодавчих вимог екологічного сільського господарства);
3. *Освітній* (коли очікується зміна світогляду людини і, відповідно до нового світобачення, ставлення людей до природи, один до одного і до законів найвищого порядку).

Перші два методи передбачають зміну цілей у постановці сучасних завдань: не стільки прибутковий бізнес, скільки підвищення родючості землі та розвиток сільських територій. На третьому, освітньому, шляху слід наголосити на розвитку людини. Саме творча праця на землі змінює стиль мислення, а відтак і світогляд людини. Учні і послідовники **Антонця** вже правильно формулюють: “*Настав час нового господарського мислення, яке базується на гармонійному поєднанні екологічних пріоритетів аграрного вироб-*



С.С. Антонєць (праворуч) зустрічає гостей у підприємстві “Агроєкологія”

ництва з економікою, передбачає повну узгодженість інтенсифікації галузі з законами Природи” [2, С. 76].

Для реалізації в практичному житті цього освітнього шляху варто попросити **Семена Антонця** надати можливість створення на базі його підприємства *Національного науково-навчального Центру розвитку людини і збереження життя на землі*. Може він, як капітан (яким він мріяв стати і став), запросить охочих на свій Ноїв Ковчег гармонійного сільського господарства. Охочими стають ті, хто дослухається до своєї совісті, а її голос змусить шукати світобачення і технологій Антонця. При цьому команда має бути готовою мислити позитивно і креативно та мати мужність протидіяти викликам зваблених пропозицій і хибного “споживчого” світогляду.

На базі такого Центру можна проводити і академічну, і освітню, і практичну роботу. Результати діяльності такого Центру давно очікувані і бажані. По-перше, з’явиться в людині відчуття господаря на землі — відповідальної за все людини, яка відновить і власний імунітет вільної індивідуальності, а разом із ним — імунітет рослин і землі. По-друге, мисляча людина уособить також екологічно чисту й економічно чисту діяльність, що і стане практичною реалізацією концепції сталого розвитку — гармонійним виробництвом чистої продукції землетворцями (останнє слово народжене Антонцем). І по-третє, гармонійний спосіб господарювання може виткати національний малюнок духовної моральності. При цьому буде виконане положення Закону України [4, С. 17] про збереження селянства як носія української ідентичності, культури і духовності нації, а відтак і здійсненою давня мрія про духовне відродження України. ■

Література

1. **Білий В.** Земля жива. Бібліотека органічного землеробства. — Вип. 1. — Київ, 2010.
2. **Антонєць А.С., Писаренко В.В., Лук’яненко Т.В., Писаренко Ю.Г.** та ін. Формування ринку екологічно безпечної продукції при органічному землеробстві // Економіка АПК. — 2010. — №12. — С.75—79.

3. **Штайнер Р.** Курс лекцій по сільському господарству // Федерация органического движения Украины. — Львів: ЛА Піраміда, 2009. — 308 с.

4. Про основні засади аграрної політики на період до 2015 р.: Закон України від 18 жовтня 2005 року № 2982-IV [Ел. ресурс].—Режим доступу: zakon.rada.gov.ua, Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2006, № 1.



На запитання, яка найбільша водойма в наших Карпатах, відразу на думку приходить відповідь — озеро Синевир, площа 4—5 гектарів, найбільша глибина 24 метри... І десь на задньому плані крутиться в голові “Тереблянське водосховище”. І правильно крутиться. Адже лише довжина його — понад 10 км, а глибина біля греблі — близько 40 м. Вражає? Справжнє Карпатське море! Проте, на відміну від Синевиру, воно доволі ефемерне. Іноді є, а іноді немає. Як таке можливо і куди, час від часу, серед гір зникає 24 млн. м³ води? І взагалі, звідки серед Карпат така водойма?

Водосховище, яке тепер називають Вільшанським, є греблевою водоймою Теребле-Ріцької ГЕС (рис. 1), черговим дітищем радянської епохи. Ця електростанція відома як чудо людської думки. Ще б пак, перекрити височезною греблею одну гірську ріку й спускати воду в другу! А там крутяться турбіни. Просто як подвиг Геракла з авгієвими стайнями. Будували цю ГЕС у 1949—1955 роках за проектом угорського інженера *Кріжска*. По трубі довжиною в 3,7 км вода з Вільшанського водосховища тече вниз (210 м по вертикалі) й виробляє 23 млн. кВт-годин щорічно!



Тарас Микітчак
канд. біол. наук,
ст. наук. співроб.
відділу популяційної екології
Інституту екології Карпат
НАН України,
м. Львів

*Автор статті — переможець
конкурсу науково-популярних
статей ДФФД України 2015 р.*

Як і його Дніпровські родичі, Вільшанське водосховище посунуло місцеві хати. Для затоплення такої площі довелося, свого часу, виселити хутори Крисове, Бовцар і частину Вільшан. Людей відправили за межі Карпат, бо тут і так місця мало.

Проте, як і більшість технічних чудес, Теребле-Ріцька ГЕС має два боки: хороший і “не дуже”. Якщо потрапите сюди весною чи влітку, відразу збагнете, про що мова. Під’їжджаючи до водосховища з півдня, через село Вільшани, спочатку бачите величну, наче скеля, бетонну греблю. 46 метрів вниз уверх! А за нею відбиває добрячий шмат неба хвилясте плесо. Його північна частина губиться за мальовничими лісами на схилах гір. І все було б дуже красиво, якби не постійна ознака сучасної цивілізації — сміття! Безліч пластикового сміття! Сама гребля інколи тримає біля себе острівцець з пляшок і пакетів довжиною близько сотні метрів (рис. 2). І це тільки вершина сміттевого айсбергу. Береги вкриті товстим шаром різного непотребу, на самому плесі то тут, то там, наче плавучий архіпелаг, погойдуються атоли з пластику. Це видовище лягає на вас, наче раптова тінь від снігової хмари в сонячну днину. Затяті любителі купатись, побачивши таке, відразу передумують лізти у воду. Десь посередині водосховища, на березі, облаштовано рекреаційну зону. Для місцевої молоді — своєрідний відпочинок на природі. Декілька альтанок, височезні буки, димок від мангалів стелиться по воді, порожні пляшки летять у воду, й знову навколо купи сміття.

Квітень. Спека. Вдягаю гідрокостюм, планктонний сачок у руки, лізу у воду. Глибина починається відразу. Два метри від берега й вже по груди. Від води йде млосний запах гнилі. Та й кольору вона якогось мутно-зеленого. На двадцять літрів відфільтрованої води знаходжу тільки клопа-гребляка, двох заблукалих циклопів і купку олігохет (такі хробаки, що дуже полюб-

ляють органіку). І це тоді, коли в інших водоймах Закарпаття вже в повному розпалі вирує життя — дафнії, циклопи, жуки, гідри, волохокрильці, одноденки, бокоплави й ще сотні інших істот. Ропух і жаб також не видно, хоча в цей час вони заповнюють для розмноження всі місця, де тільки зблисне вода. Щось не те! Двоє хлопців рибалять. Підходжу, запитую, що ловиться? Кажуть, що нічого, просто так сидять.

Сміття й запах — поверхневий зріз місцевих проб-лем. Гірська Терєбля, окрім пластику, несе сюди тонни намулу, який цілий рік осідає на дно. Під зиму водосховище повністю спускають, і тоді очам відкриваються готові декорації для фантастичного фільму — рівна поверхня коричнево-сірого мулу зі звивистою протокою посередині. Усе це потрібно чистити, бо водосховище замулить по горло за кілька років. Отак і зникає найбільша водойма українських Карпат, щоб весною відродитися талими водами.

жучи ці ріки у весняний період 2014 року з групою гідроекологів, відбирав проби бентосу в Ріці вище скиду вод Вільшанського водосховища й нижче. Висновки не тішать: “Ділянкам ріки нижче діючої ГЕС (середній і нижній створи) притаманне зниження кількості видів водяних безхребетних у 3–4 рази, чисельності — в 10–33 рази, біомаси — в 8–44 рази порівняно з показниками створу вище ГЕС. Значення біотичних індексів вказують, що вода верхнього створу є чистою й дуже чистою, вода нижчих створів — слабо забрудненою чи забрудненою. Очевидною причиною такої деградації річкової екосистеми є скид вод із Вільшанського водосховища”. Уточню тільки, що створ — переріз ріки, обраний для досліджень.

Чому ми говоримо про гірські річки й рівнинні, яка ж тут основна різниця? Звісно, що швидкість течії. У горах за рахунок нахилу вона значно вища, тому й потік перекатами гудить, насичується киснем.



Рис. 1. Схема Терєбле-Ріцької ГЕС і Вільшанського водосховища (<http://kolochava.com/ua/>).

Рис. 2. Гребля Вільшанського водосховища, що потребує уваги екологів. Фото Т. Микітчака

Усе живе, чим харчується риба (волохокрильці, личинки комарів, одноденки та інший водяний дріб'язок), кожного року повинне наново заселяти водойму й намагатись вижити у її мінливих умовах. Екологи в такому випадку кажуть, що екосистема постійно перебуває на піонерній стадії розвитку (вічний початок без стабільного існування).

За легендами річка Терєбля має таку назву, бо через бурхливий гірський характер любила терєбити береги. Та весною нижче греблі вона вже нічого не терєбить, оскільки просто не існує. У колишньому руслі виблискують лише яскраво-зелені, салатні, аквамаринові калюжі. Сама ріка відроджується декілька кілометрів нижче за рахунок своїх приток. Там, у мілководному руслі, — справжній рай для місцевих жаб. Поміж них багато зелених жаб, які не властиві гірським територіям.

Якщо ж самій Терєблі ГЕС щастя не принесло, то її сусідка Ріка, мабуть, стала просто карпатським Дніпром? Щось подібне, особливо за якістю води. Дослід-

віками місцева фауна пристосовувалась до холодної й чистої води. А тут у гірську річку падає величезна водяна маса, настояна на органіці. Каміння вкривається детритом, кисню меншає через процеси гниття. У такому середовищі виживають тільки найтолерантніші види, для яких що гірська річка, що стічна канава, — різниця невелика.

Таким чином, і Терєбля, і Ріка, і їхня матінка-Тиса поплатились за гірське чудо техніки. Та чи насправді все так страшно? Повинні ж бути якісь вирішення проблеми! І вони є! Від рекультивациі водосховища (створення екосистеми, наближеної до природної) до рекультивациі у головах як туристів, так і несвідомої частини місцевих мешканців.

Звідки ж береться стільки сміття? Вище за течією цієї ріки розташовано лише декілька сіл, та їхньої діяльності вистачає для такого забруднення. Плюс — рекреаційна зона національного парку “Синевир” і, звісно, саме славетне озеро. Іде собі турист до озера в спеку, попиває мінералку й тихенько порожню

пляшку — у потік. А через день вона вже погойдується у Вільшанському водосховищі. Та й селяни, чесно кажучи, дивують. Скидати відходи у ріку — давня гірська традиція. Поганий господар просто викидає непотріб у воду, добрий — складає в мішки й кладе на берег. Течія потім забере. Звісно, що не всі так чинять, але ж звідкілясь це сміття береться! Колись у карпатські річки потрапляла органіка, трохи металу й скла, трохи паперу. Усе це ріка переробляла. Тепер до 70 % гірських побутових відходів — пластик! Його матінка-природа не може включити у свої процеси, бо цей матеріал для неї чужий. Для запобігання забруднення побутовими відходами гірло Терєблї перед водосховищем необхідно захистити сучасними сміттєвилловлювачами. Трохи дорого, але іншого виходу наразі немає. Окрім варварського способу позбуватись відходів, вище водосховища в руслі Терєблї йде масовий відбір гравію і каміння. За кілька кілометрів заледве знайшов цілу ділянку берега. А такий відбір посиляє униз за течією кубометри каламуті щодня. І знову кінцева точка — Вільшанське водосховище. Так що, справа не так у керівництві Терєбле-Ріцької ГЕС, як у свідомості наших людей.

Знайомі географи, *Ірина Койнова* й *Ігор Рожко*, долучились до цієї проблеми по-своєму. Поки всі галасують про “брудну екологію” в газетах і на телебаченні, вони організували студентів і небайдужих людей та поїхали на Терєблї. Розбивши табір, заходились збирати сміття навколо водосховища. За декілька днів вивезли звідси 100 куб. м пластику, але візуально його кількість від цього не зменшилась!

Що ж каже на це все риба? Водосховище постійно розглядають як рибну базу. Неодноразово сюди заселяли байкальського омуля, сига, коропа, та риба погано приживається. Хіба що час від часу потрапляє на гачок. Більше риби у верхній частині водосховища, де вода частіше оновлюється. А вище за течією, у парку “Синевир”, живуть червонокнижні харіуси, ялец-андруга. Струмкова форель хижакує на перекатах. Колись був і лосось дунайський. Зараз — невідомо. Якщо є, то це унікальна закрита популяція цієї прохідної риби. Та повномасштабні гідроекологічні дослідження давно тут не проводили.

Оскільки береги водосховища належать до національного парку “Синевир”, при нагоді розмовляємо із заступником директора парку з наукової роботи, кандидатом наук *Юрієм Тухом*. Виявляється, що земля навколо належить парку, а от акваторія — ГЕС. Що твориться у її буремних водах — невідомо. Просто так лізти у воду з приладдям для досліджень небажано, адже це стратегічний об’єкт і охороняється стратегічно, зі зброєю. Без науково-обґрунтованого проекту, без державного договору починати щось не варто. Та поки держава має більші клопоти, справа з місця не зсунеться. Щодо риби, то пан Юрій розповів, що здалека бачив, як після спуску води по дні водосховища робітники тягають величезні рибини — “Голову тримає біля пояса, а хвіст волочить по землі”. Що саме тут росте до таких розмірів — важко сказати. Але раптом лосось вижив?

Як же врятувати цю водойму? На мою думку, слід у затоках водосховища зробити кишені-загати, береги яких заселити водяною рослинністю (осоки, вириниця, рдесник та інші види, поширені в Карпатах). Закріплення берегів водосховища — перший крок до його перетворення в звичайну водойму. Під час спуску води, у таких кишенях має залишатись водний прошарок, де зимою зберігатимуться тварини й рослини, які сюди заселились. При весняному затопленні водяна фауна й флора переходитиме у саме водосховище й перероблятиме місцеву органіку. З’явиться харч для риби. Водойма оживе. Тоді полегшено зітхне й Ріка внизу. Тільки з ким почати втілювати такий проект — питання відкрите. Якби це мало виглядати, видно на рис. 3.

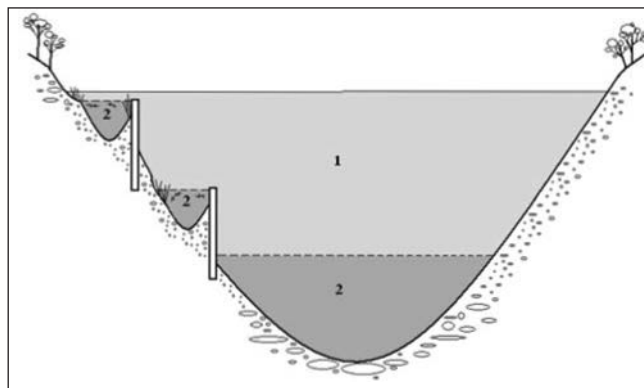


Рис. 2. Схема створення рекультивційних водойм у ложі Вільшанського водосховища:

- 1 — рівень водосховища під час заповнення водою,
2 — рівень водосховища під час спуску води

Сьогодні в Карпатах з’являються десятки малих ГЕС. Правда, їхні засновники не надто переймаються яскравим прикладом старшої Терєбле-Ріцької сестри. То чи не варто перед “насадженням” ГЕС по всіх Карпатах узяти до уваги проблеми вже наявної? І перший крок тут повинна зробити влада — відмінити загадковий “зелений тариф”, який щороку спонукає ливварів зводити нові й нові бетонні рани впоперек гірських рік. У певних місцях вони можуть навіть поправити екологічну ситуацію карпатських водотоків, та ніхто не збирається робити щось на совість, коли “зеленотарифні” кошти вже за рік почнуть литися в кишеню без “зайвих витрат на екологію”. А як запланують МГЕС з дотриманням екологічних вимог, то відразу почнуться величезний гамір і крики, щоб ними відволікти від побудови інших загат і труб, непродуманих, шкідливих і жорстоких. Загалом, малі й міні-ГЕСи Карпат — це вже інша тема, як і місцеві сміттєзвалища, й, на жаль, не вельми весела.

Маю надію, що і я, і читачі через декілька років зможемо пропливти на човні по Вільшанському плесу, з вітрилом, наповненим гірським вітром, а за бортом плюскатиметься лосось і ялец. І єдине враження, яке викличе така подорож, — захоплення місцевою природою! Унікальна ГЕС повинна мати ще й унікальне водосховище, чисте, з багатою флорою і фауною й багатими людьми навколо, які братимуть гроші з чемних туристів. ■

**КОНКУРС
НАУКОВО-
ПОПУЛЯРНИХ
ФОТОГРАФІЙ
ДЕРЖАВНОГО
ФОНДУ
ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ
УКРАЇНИ
2015**

БІОЛОГІЯ



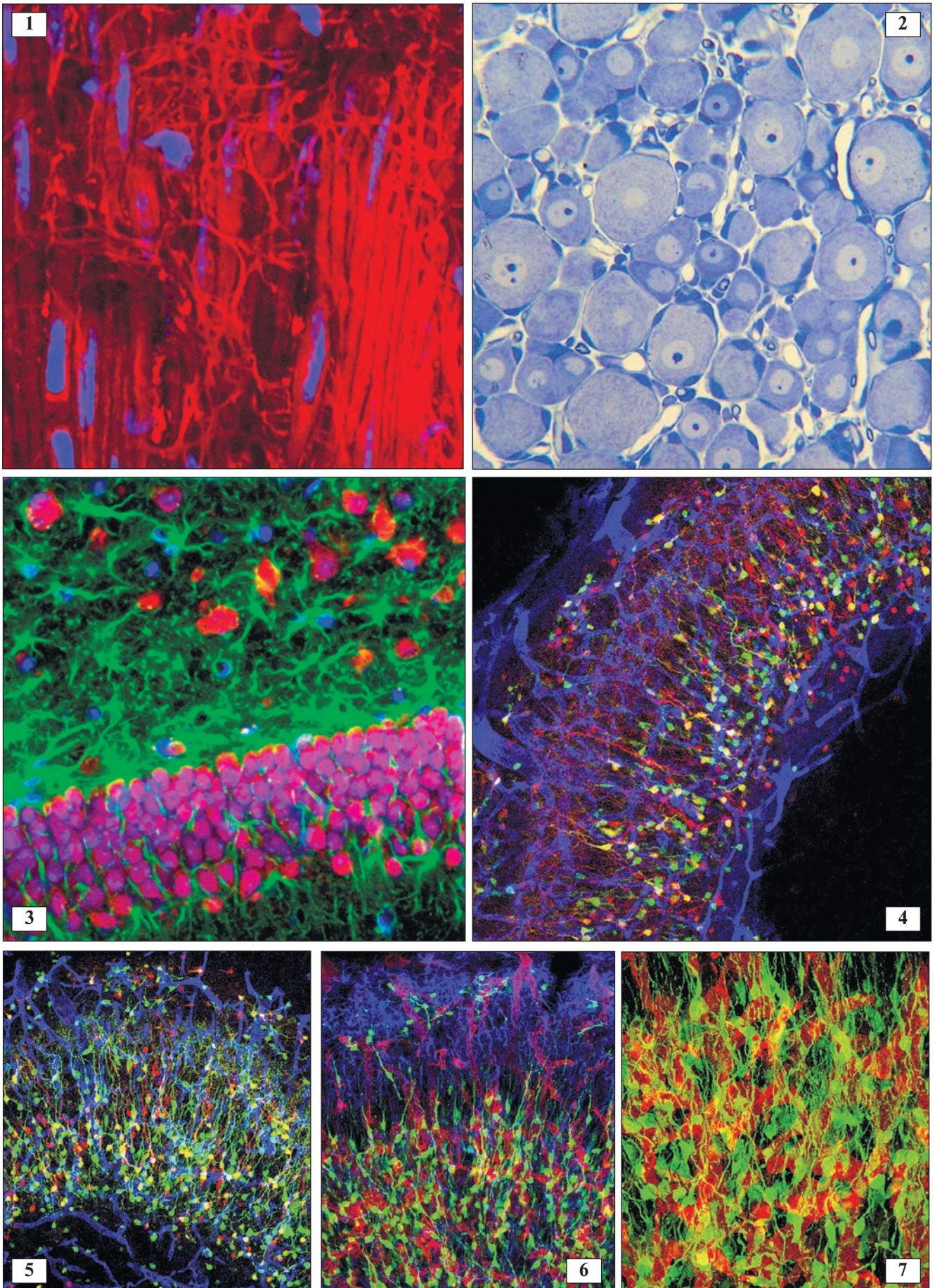
Микола Борисенко. Фото зверху: відкладання яєць бабками *Chalcolestes parvidens*;
фото знизу: око сірої ропухи





Микола Борисенко. Фото зверху: мурахи *Lasius niger* збирають солодкі виділення попелиць; фото знизу: нічне скупчення самців бджіл *Melitta leporina*





Олег Шушков. Клітини.
1 — клітини судин; 2 — нейрони; 3, 7 — клітини мозку; 4, 5, 6 — стовбурові клітини

ТРИХІНЕЛИ — НЕПОМІТНІ ТА НЕБЕЗПЕЧНІ



Ігор Акімов
доктор біол. наук, професор,
академік НАН України,
директор Інституту зоології
ім. І.І. Шмальгаузена
НАН України, м. Київ



Юлія Дідик
канд. біол. наук,
наук. співр. Інституту зоології
ім. І.І. Шмальгаузена
НАН України, м. Київ

Автори статті — переможці
конкурсу науково-популярних статей
ДФФД України 2015 р.

Трихінельоз — одне з найнебезпечніших гельмінтозних захворювань, що є спільним для людини та тварин. Викликається нематодами роду *Trichinella* (Railliet, 1895). Вперше збудника цього паразитозу було виявлено у м'язах хворої людини ще в тридцятих роках XIX століття. Проте, біологічний цикл трихінел вдалося розшифрувати в загальних рисах лише за півстоліття. Було точно доведено, що інвазія відбувається при вживанні в їжу ураженого трихінелами м'яса або м'ясопродуктів. У наш час щорічно реєструється понад 10 000 випадків захворювання людей на трихінельоз, смертність за даними ВООЗ становить близько 0,4 %.

Чому небезпечні трихінели?

Біологія трихінел повністю адаптована до облигатного паразитизму в середині тваринного організму, коли одна і та ж тварина спочатку стає дефінітивним (кишкові трихінели), а потім проміжним (м'язові трихінели) господарем гельмінта. Зараження відбувається при вживанні м'яса, ураженого інвазійними личинками трихінел (рис. 1). У шлунку під дією шлункових соків капсула паразиту розчиняється і личинки трихінел виходять в просвіт кишечника (рис. 2), де вже за годину активно проникають до слизової оболонки. За декілька діб після зараження самки паразитів починають народжувати живих личинок. Цей процес може тривати від 10 до 30 діб. Одна самка *T. spiralis* народжує близько 2 000 личинок. Вони проникають у кровеносну систему та розносяться по всьому організму. Втім, подальший розвиток трихінел відбувається лише у поперечносмугастих м'язах, де вже за три тижні від зараження нові личинки стають інвазійними, а їхній хазяїн — небезпечним резервуаром інвазії для інших особин.

Таке значне спрощення життєвого циклу робить можливим широке розповсюдження трихінел, — паразити зареєстровані на всіх континентах. Більш того, паразити адаптовані до надзвичайно широкого кола хазяїв. Сприйнятливими є понад 70 видів ссавців, а також окремі види рептилій та птахи.

Патогенний вплив трихінел на організм хазяїна обумовлений шкідливою дією продуктів метаболізму, симбіонтами та супутньою мікрофлорою. Клінічна картина захворювання людей характеризується проявами лихоманки, набряків, абдомінальних та м'язових болів. Важкість перебігу залежить від інтенсивності інвазії. У людей через розвиток ускладнень у вигляді пневмонії, міокардитів та менінгоенцефаліту, що ініціюються симбіонтами стафілококами, — можливі летальні наслідки. Проблема специфічної терапії захворювання досі залишається невирішеною. Для лікування трихінельозу людей на ранніх етапах зараження застосовують активну терапію антигельмінтними препаратами у великих дозах у комплексі зі стероїдними гормонами.

Однак, у процесі лікування у пацієнтів нерідко підсилюються токсико-алергічні реакції, порушуються антиоксидантні процеси в крові, що може спровокувати гемоліз, порушення мікроциркуляції та погіршення клініки інвазії. Лікування трихінельозу тварин взагалі не розроблено. Економічні збитки від трихінельозу домашніх тварин значні як в Україні, так і в усьому світі.

Трихінели серед диких тварин в Україні

В Україні джерелом інвазії людей є м'ясо домашніх свиней та дичини, що не пройшло дослідження на трихінельоз. За даними ДНДІЛДВСЕ за останні 20 років виявлено понад 1000 домашніх свиней уражених личинками трихінел. А за офіційними даними СЕС України за останні 30 років в Україні захворіли на трихінельоз понад 1500 людей. Це є надзвичайно небезпечним сигналом.

За результатами проведених в Інституті зоології НАН України в 2002—2013 рр. досліджень природні осередки трихінельозної інвазії виявлені в усіх областях України. Трихінели були виявлені у 3 % диких кабанів, 15,4 % вовків, 15,8 % лисиць, 12 % куниць, 10 % борсуків та 20 % єнотоподібних собак. Екстенсивність інвазії диких копитних становить 3 %, а хижих ссавців — 15 %. Інтенсивність інвазії хижих ссавців коливається в межах від 50 до 300 личинок/г м'язової тканини. Ці показники є дуже високими, крім того, встановлено тенденцію до збільшення екстенсивності інвазії хижих ссавців в Україні за останні 30 років: від 3,5 % (за дослідженнями *І.А. Кондрат'єва* (1972—1976)), 8,8 % (за дослідженнями *Н.А. Куликової* (1986—1987)), до 15 % в наш час.

За допомогою сучасних молекулярно-генетичних методів встановлено, що в Україні поширено 3 види трихінел: *T. spiralis*, *T. britovi* та *T. nativa*. Паразити *T. spiralis* є домінуючим видом в синантропних осередках трихінельозу, а також виділені у хижих ссавців з південних областей країни. Випадки змішаної інвазії *T. spiralis*-*T. britovi* відмічені також у південних областях України. Паразити *T. britovi* є домінуючим видом в природних осередках інвазії в Україні. Вони виявлені у диких кабанів, вовків, лисиць, єнотоподібних собак, куниць та борсуків. Незважаючи на різницю у виборі основних хазяїв нематоди *T. britovi* та *T. spiralis* мають важливу спільну рису — надзвичайно висока патогенність для людини, навіть при незначній концентрації паразитів у м'язовій тканині. Трихінели виду *T. nativa* виявлені лише у лисиць на півночі Чернігівської області. На відміну від *T. spiralis*

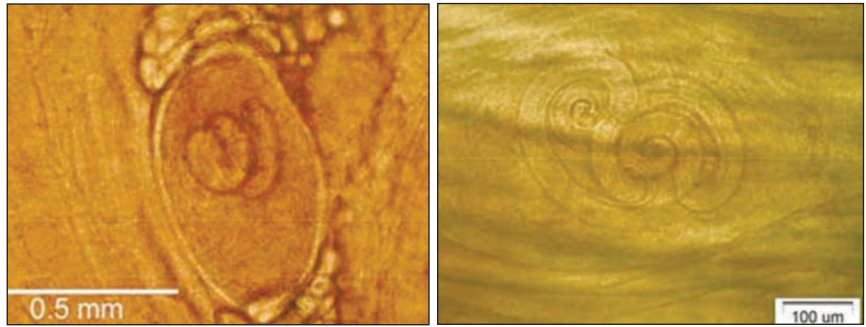


Рис. 1. Капсула з личинкою *Trichinella britovi* у м'язовій тканині вовка (ліворуч) та капсула з личинкою *Trichinella spiralis* у м'язовій тканині домашньої свині (праворуч) (фото авторів)



Рис. 2. Личинки *Trichinella britovi* після перетравлення у штучному шлунковому соку (фото авторів)

гельмінти *T. nativa* відрізняються значною морозостійкістю. За літературними даними м'язові личинки цього виду здатні переносити заморожування до 5 років. Видова ідентифікація, проведена в Інституті зоології НАН України, підтверджена у Міжнародному центрі по вивченню трихінельозу (ITRC, Italy).

Як уникнути зараження?

У більшості країн Європейського Союзу трихінельоз визнано захворюванням, що потребує постійного моніторингу. Виявлені випадки широко висвітлюються та обов'язково проводяться всі необхідні заходи для попередження розповсюдження зараження. На превеликий жаль, в сьогоденнішніх реаліях нашої країни кожна людина, яка має в своєму раціоні м'ясо, повинна турбуватися про власне здоров'я самостійно. Радісним моментом є те, що трихінели не мають жодної стадії розвитку в зовнішньому середовищі.

Отже, зараження можливе лише через м'ясо або м'ясопродукти, що включає інвазійні личинки трихінел та не пройшло відповідний контроль. Обов'язковому дослідженню на наявність трихінел підлягає м'ясо домашніх свиней, коней, диких кабанів, ведмедів, лисиць, єнотоподібних собак, борсуків та нутрій. У жодному випадку не вживайте м'ясо або м'ясопродукти без попереднього дослідження на наявність трихінел — потурбуйтеся про здоров'я ваших родин. ■

Екологія мікроскопічного життя хатнього пилу

Скажи, хто твій мікроб, і я скажу, хто ти

Значну, якщо не більшу частину життя, городяни проводять у приміщеннях, де з ними співіснують величезна кількість бактерій і грибів. Не завжди таке сусідство приємне, деякі мікроорганізми патогенні, інші викликають алергію, але і без них теж не можна. Згідно з численними даними, недостатній контакт з мікробами, грибами і паразитами має високу ймовірність виникнення алергічних захворювань. Позбутися від домашньої мікрофлори неможливо, але в наших силах вплинути на її склад, а для цього необхідно знати, які чинники формують співтовариство домашніх мікробів. З цією метою фахівці університетів Колорадо і Північної Кароліни (США) під керівництвом *Ноя Фірера (Noah Fierer)* досліджували видовий склад грибів і бактерій, знайдених у пилу 1200 будинків, розсіяних по території Сполучених Штатів.

Щоб зібрати зразки пилу, дослідники скористалися допомогою волонтерів — учасників наукового проекту “Дике життя наших домівок” (Wild Life of Our Homes). Пил збирали в таких місцях, де його витирають найрідше: з верхніх кромek зовнішньої і внутрішніх дверей. Там він накопичується і лежить, практично не контактуючи безпосередньо з мешканцями будинку. З тампонів, з отриманих зразків, виділяли і секвенували ДНК.

Вчені з’ясували, що співтовариство бактерій і грибів, знайдених у хатньому пилу, в цілому відрізняється від вуличного не тільки видовим складом, але і різноманітністю, яка в будинку приблизно на 50 % вища, ніж ззовні. На вулиці переважають кілька домінуючих таксонів: гриби родів *Cladosporium* і *Toxicocladosporium* і бактерії загонів *Actinomycetales* і *Sphingomonadales*. Пил у приміщенні і на вулиці поруч із

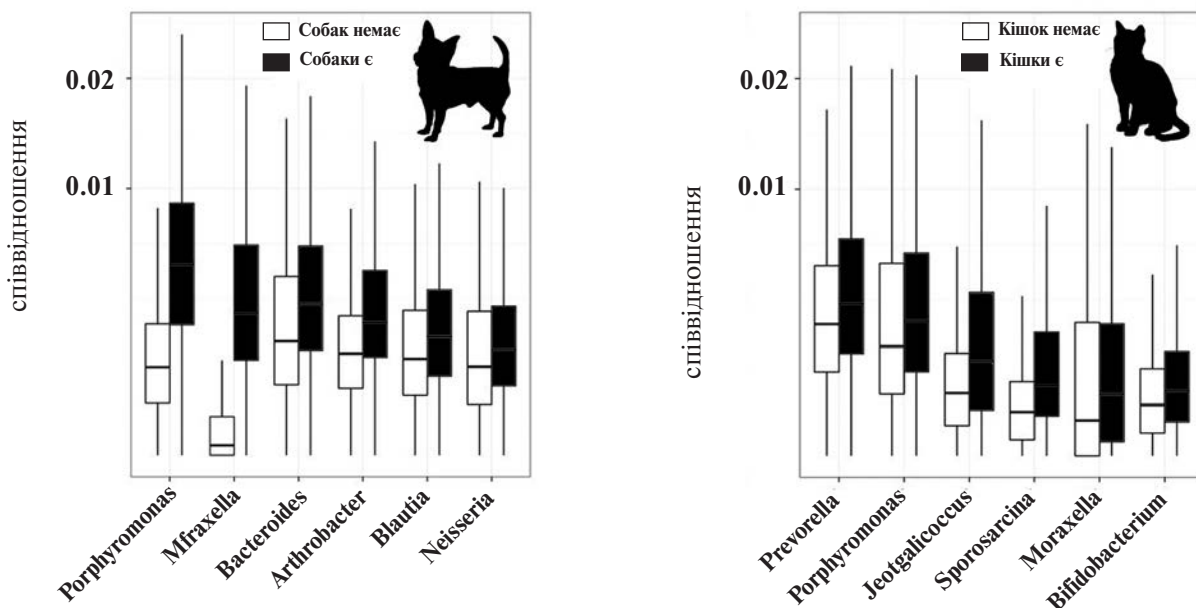


Рис. 1. Вміст мікробного співтовариства дозволяє визначити,

будинком містить різні мікроорганізми, але ці відмінності більш відчутні для бактерій, ніж грибів, більшість з яких потрапляє в будинок ззовні.

Грибів, які воліють жити не на вулиці, а під дахом, дуже мало. До них відносяться насамперед *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* і *Fusarium*, а також деякі гриби, що руйнують деревину (*Stereum*, *Trametes*, *Phlebia* і *Ganoderma*). “Хатними” можна вважати гриби, що живуть на шкірі людини, у тому числі, *Candida* і *Trichosporon*, а також дріжджі *Saccharomyces* і гриби, які вирощують у підвалах: *Pleurotus* (гливи) і *Agaricus* (печериці).

Дослідники відзначають, що приблизно 65 % видів грибів, що мешкають у будинку, зустрічаються і на вулиці. Знаючи, які гриби за порогом, можна з дуже високою ймовірністю передбачити, що ми виявимо в домашньому пилі. Грибне співтовариство залежить, насамперед, від географічного положення будинку і кліматичних умов місцевості. Ці дані, на думку дослідників, можуть пояснити різну чутливість людей до алергенів грибів у різних регіонах країни. У всякому разі, зв'язок між кількістю грибних алергенів у домашньому пилі і частотою виникнення захворювання заслуговує вивчення. Дослідники відзначають, що особливості будинку, у тому числі, його планування і вентиляція, набагато менше впливають на грибну флору житла, ніж зовнішні умови.

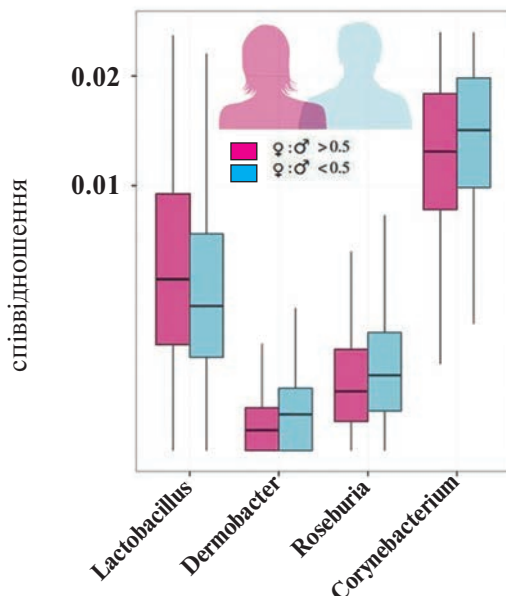
Природно, зовнішні умови впливають і на бактеріальне співтовариство будинку, однак цей вплив набагато слабший, ніж для грибів. У хатнього пилу переважають не вуличні мікроби, а насельники мешканців будинку. До них відносяться бактерії людської шкіри (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium* і *Propionibacterium*), вагіни (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium* і *Lactococcus*) і фекалій (*Bacteroides*, *Faecalibacterium* і *Ruminococcus*). Крім того, в пилу є звичайні мікроорганізми комах (*Wolbachia*, *Buchnera*, *Rickettsia* і *Bartonella*) і домашніх тварин.

Вчені ідентифікували 56 родів бактерій, відносно велика кількість яких у будинку пов'язана з собаками, і 24 роди бактерій, що свідчать про присутність кішок (див. рис. 1 на с. 74); бактерії цих таксонів часто зустрічаються у роті або фекаліях свійських тварин. За відносно високим вмістом відповідних мікроорганізмів у пилу можна з точністю 92 % передбачити, що в будинку живе собака, і з імовірністю 83 % — кішка.

Крім того, на мікрофлору впливають кількість жителів, що мешкають у будинку, і співвідношення чоловіків і жінок. Тут, правда, залежності не такі суворі, як для домашніх тварин, але дослідникам вдалося визначити відмінні риси мікробних спільнот будинків, в яких жінок більше або менше, ніж чоловіків (див. рис. 1 на с. 75). Якщо в пилу достатньо мікроорганізмів, що живуть на шкірі (*Corynebacterium* і *Derma-bacter*), та фекальної бактерії *Roseburia*, це свідчить про переважання в будинку чоловіків. Можливо, тут зіграли роль різниця в біології шкіри чоловіків і жінок, у розмірі їх тіл і гігієнічних звичках. Відомо, наприклад, що чоловіки розсівають навколо себе більше бактерій, ніж жінки, і *Corynebacterium* частіше зустрічається на чоловічій шкірі, ніж на жіночій. У свою чергу, в будинках, де багато жінок, велика частка *Lactobacillus*, можливо тому, що представники цього роду становлять важливу частину вагінальної мікрофлори. Таким чином, за відносним різноманіттям певних бактерій і грибів у будинку можна з великою часткою ймовірності встановити їхнє джерело. Ці особливості домашньої мікрофлори можуть бути, на думку дослідників, корисні для судово-медичної експертизи.

Якщо домашнє грибне оточення з якоїсь причини не влаштовує мешканців, **Ной Фіреп** радить переїжджати в інший будинок, а, можливо, і в інше місто. Навпаки, якщо треба змінити бактеріальну мікрофлору, доведеться придивитися до тих, хто живе в будинку. ■

Наталія Резник



яка домашня тварина мешкає у ваших домівках

За матеріалами статті
<http://trv-science.ru/2015/10/06/>

The ecology of microscopic life in household dust.
 Albert Barberan, Robert R. Dunn,
 Brian J. Reich, Krishna Pacifici, Eric B. Laber,
 Holly L. Menninger, James M. Morton,
 Jessica B. Henley, Jonathan W. Leff,
 Shelly L. Miller, Noah Fierer
 Published 26 August 2015 in
 Proceedings of the Royal Society B.
 DOI: 10.1098/rspb.2015.1139
[http://rspb.royalsocietypublishing.org/
 content/282/1814/20151139](http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/282/1814/20151139)

ЗАБУТА ПАМ'ЯТКА ДРЕВНЬОГО МІСТА

Історична канва давнього Ніжина багата на смачні для пошуковців деталі. Вони білими плямами нагадують про себе, серед насиченого і бурхливого історичного процесу міста над Остром. Здавалося, місцеву історію давним-давно вивчили і дослідили, та багатогранний камінь краєзнавства щоразу виблискує новими гранями. В свою чергу це зумовлює актуальність місцевого історичного знання, вогник якого й надалі не згасне. Однією з багатьох таємниць та навіть прогалин у краєзнавчій справі знаменитого Ніжина є так званий Георгієвський Ветхоріздвяний чоловічий монастир.

Колись на високих берегах Остра, закутаний у низку земляних валів, він височів фортецею, ніби захований серед лісу урочища Ветхе. Як і тоді, зараз Ветхе — це околиця міста. Кінцева зупинка автобусного маршруту так і називається, замикаючи ніжинський мікрорайон “Фрунзівка” (народна назва, тут знаходився колгосп ім. М. Фрунзе). Як не дивно, точної дати заснування монастиря, так само як і узгодженої його історії, немає. Це пояснюється відсутністю письмових джерел та несистемною, вкрай не частою, археологічною роботою, що не дає, в свою чергу, можливості відтворити минуле скиту. Епізодичні згадування обителі в працях деяких дослідників краю надають нам такі бажані уривки невід’ємної складової історії славного міста.

У історика церкви *Філарета Гумілевського* знаходимо припущення про заснування монастиря ще в XIV столітті. На такий здогад архієпископа наштовхнуло знайдення під час перебудови однієї з церков монастиря на початку XIX століття, закладного каменю з написами, коріння яких заходить у XIV століття.



Михайло Ломоносов
студент 4 курсу
історичного факультету
Ніжинського державного
університету
імені Миколи Гоголя,
м. Ніжин

Знову ж таки відсутність документальних підстав не дає вільно розпоряджатися даним судженням. Але нещодавно стараннями місцевих і не тільки археологів в урочищі Ветхе було виявлено поселення післятатарського типу (XIII—XIV ст.). Цей факт дає змогу поєднати його історичну долю зі старовинним скитом, поки що шляхом варіацій та припущень.

Також мають місце згадки про обитель у доробку історика, родом із Чернігівщини, *О.М. Лазаревського*. Його скептичний погляд на віхи існування монастиря не вважає твердження *Гумілевського* чимось вартісним.

Цікаво, що в українській Вікіпедії про Георгієвську Ветхоріздвяну чоловічу обитель теж є спогад. Там вона постає ще під іменем Красноостровський монастир, адже пагорб, на якому він стояв, серед місцевих називався “Красний острів”. Та головне, що вільна енциклопедія подає дату заснування монастиря, — перша половина XVII століття. Можемо припускати, що назва “Красний острів” походить ще з часів поселень Київської Русі. Отож, плутанина з часом заснування скиту триває.

Завдяки старанням ніжинського краєзнавця *О. Морозова* маємо фрагментарний опис монастирських будівель. Як вже згадувалося, Ветхоріздвяний монастир скоріше нагадував фортецю, за стінами якої під час набігів ворогів знаходило прихисток чимало народу. Також у середині XVII століття там була дере-в’яна церква Різдва Богородиці, яка згодом згоріла. Пізніше, вже в XVIII столітті, було збудовано ще два храми — Брамну церкву Різдва Іоанна Предтечі та храм на честь Св. Георгія, покровителя Ніжина.

У бурхливій історичній річці козацької доби обитель Різдва Богородиці ніби заново народжується, про неї пишуть у літописах та обдаровують маєтностями. Приміром, *Богдан Хмельницький* пожалував монастиреві містечко Мрин, а коли останнє перейшло до Чернігівської єпархії, його син *Юрій* віддав на утримання монастиря село Салтикову Дівицю та інші менші села. *Іван Скоропадський* підтвердив свого часу десятьма універсалами всі наявні монастирські володіння.

Автор статті — переможець
конкурсу науково-популярних статей
ДФФД України 2015 р.

Та були й гіркі сторінки історії скиту. Зокрема, під час військових кампаній *Івана Виговського* в районі Конотопу проти російських військ у Ніжин прибув московський каральний загін, що пограбував монастир і вивіз дзвони та книги до Москви.

Від XVIII століття монастир із довгою та оповитою легендами історією перетворюється у “філію” Благовіщенського чоловічого монастиря.

Відомо також про монастирське кладовище, де знайшли останній спочинок відомі діячі. Серед них багато служителів церкви, полковник *Іван Багратіон*, директор Ніжинської гімназії вищих наук *Василь Кукольник* та інші.

З приходом до Ніжина радянської влади колишні стіни осердя чернецтва та молитов були перетворені в дитячий притулок. А починаючи від 1930-х років монастирські будівлі потрапили під протекцію місцевого колгоспу. Духовні цінності виявилися нижчими за матеріальні, і Ветхоріздвяна обитель впала під натиск новітньої ідеології. Храми та інші будови стали корисним будівельним матеріалом. Не залишилося навіть надгробків кладовища. Зараз про монастир нагадує лише одинока каплиця, що виникла тут у 1990-х та численні часточки в фундаментах навколишніх приватних будинків мікрорайону.

Не згасає спогад про монастир і у старожилів. Зокрема, сторічна *Варвара Науменко* в 2013 році згадувала про те, як у 1960-х роках, працюючи вчителькою, повела дітей у Ветхе. Граючись, школярі знайшли дивну плиту. Виявилось, то надгробок монастирського кладовища. Скільки не зверталася небайдужа вчителька до місцевої влади — все марно. А міг би

бути ще один пам'ятник культури, один тільки храм чого коштував. Та з часом і знайдену плиту хтось вкрав. Нині місце повністю вкрили приватні садиби, назавжди ховаючи історичну правду серед городів та хат.

Монастир не згадувався у найповнішій краєзнавчій енциклопедії “Історія міст і сіл УРСР” (том 25 “Чернігівська область”, К.: Головна редакція УРЕ АН УРСР, 1972). Місцеві тодішні науковці теж забули про вартісний науковий об'єкт. І ота прогалина майже в століття остаточно відрізала сучасних істориків від найменших відголосків давньої пам'ятки, яка існувала і розвивалася разом із Ніжином на одній із його околиць. ■



Георгієвський Ветхоріздвяний чоловічий монастир

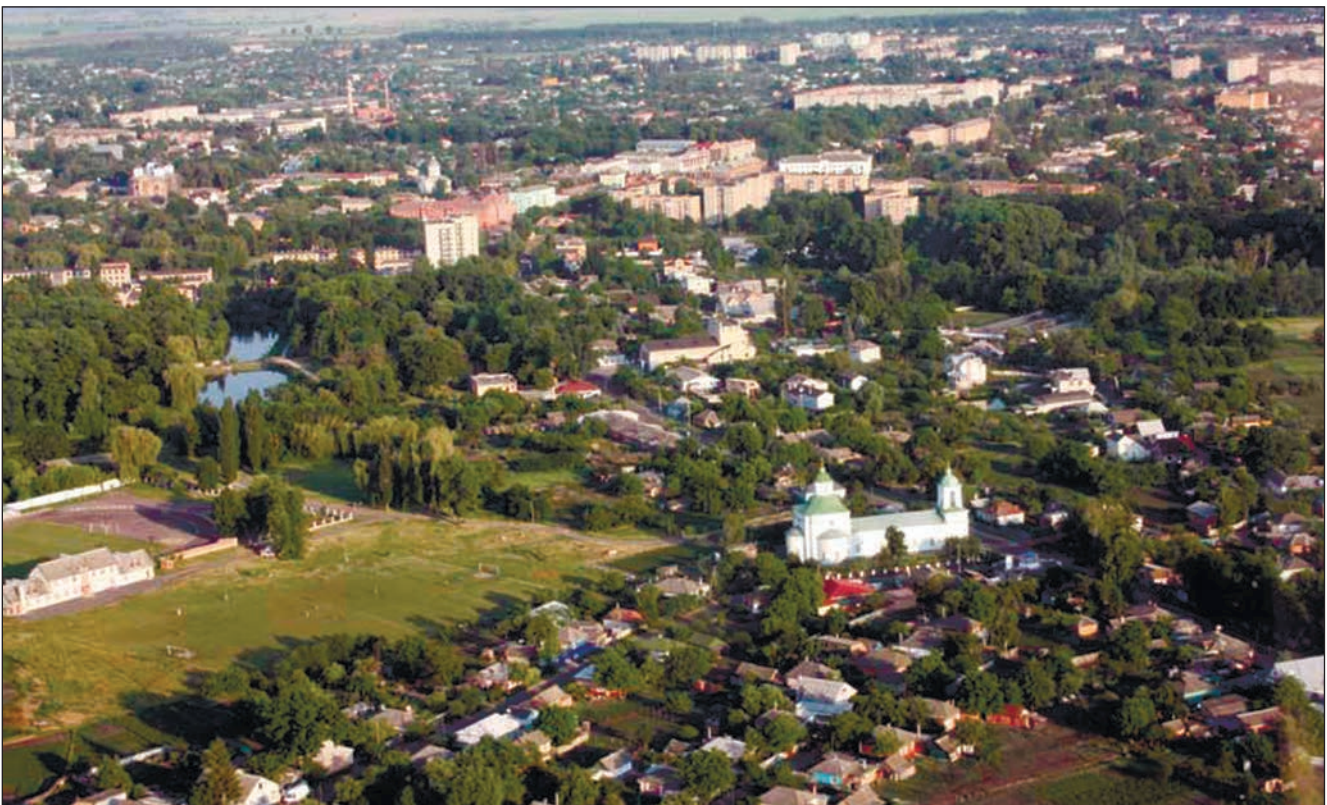


Фото Ніжина виконано 9 червня 2011 року під час повітряного хресного ходу із чудотворними мощами святиителя Іоанна (www.orthodox.cn.ua)

МІСТЕЧКО В ДНІСТРОВСЬКОМУ КАНЬЙОНІ: ЗАЛІЩИКИ



Красвид Дністровського каньйону.
Заліщики



Костянтин Буркут
канд. філол. наук,
учений секретар
Відділення літератури, мови
та мистецтвознавства
НАН України,
м. Київ

Нині до Заліщиків ходить лише один поїзд із Києва. Він прибуває о пів на п'яту ранку, тому одноденну мандрівку до цього містечка зі столиці навряд чи можна назвати відпочинком. Проте райцентр Тернопільської області, безумовно, вартий уваги.

Історія Заліщиків давня й багата. Як зазначає **П.З. Гуцул**, перша згадка про Залісся датується 1469-м роком, а сучасну назву почали вживати від 1578-го (див. "Енциклопедія історії України" в 10 томах, т. 3, с. 242). Від часів польського панування тут залишився комплекс костелу Св. Станіслава (1763). Після першого поділу Польщі (1772) Заліщики відійшли до Австрії. У складі Австрії (від 1867 р. — Австро-Угорщини) містечко перебувало до 1914 р., щоправда з невеличкою перервою: у 1810—1815 рр. цей населений пункт знаходився під протекторатом Російської імперії.

Всі основні існуючі пам'ятки архітектури Заліщиків (окрім вже згаданого костельного комплексу) були зведені саме в австрійський (австро-угорський) період. До них належать палац баронів **Бруніцьких**, в приміщенні якого зараз міститься лікарня; гімназія (19 ст.), де працював літератор та педагог **О. Маковей**, адміністративний будинок (19 ст.), у якому в 1908 р. виступав видатний український новеліст **В. Стефаник**, колишня митниця (поч. 20 ст.).

До речі, остання зі згаданих будівель знаходиться перед мостом через Дністер, який є своєрідним кордоном між Тернопільською та Чернівецькою областями. В усій красі Заліщики можна побачити саме з Чернівецької області, перейшовши міст і піднявшись на крутий лісистий пагорб. Дивовижна панорама Дністра й міста з лихвою компенсує зусилля, витрачені на те, щоб її побачити.

Тутешні мешканці без особливого пієтету ставляться до своїх Заліщиків, говорячи: “Місто як місто...”, проте приємно вражають ввічливою увагою до туриста.

Якщо ви потрапили до цього районного центру Тернопільської області, не оминіть увагою місто Червоногород, якого немає на жодній із мап сучасної України. Воно розташоване в 27 км (за даними Вікіпедії) від Заліщиків, на околиці с. Нирків. Дістатися сюди громадським транспортом досить проблематично, але водії приватних автомобілів та вантажівок охоче допомагають мандрівникові досягти цього мальовничого куточка західного Поділля.

В каньйоні річки Джури височіють дві вежі, одна з яких напівзруйнована (в 2013 р. її частина відвалилася) та стіни старого костелу. Це залишки розкішної резиденції польських шляхтичів **Понінських**. Ще на початку 17 ст. магнати **Даниловичі** звели на місці дерев'яної фортеці кам'яний замок. Поряд із твердиною постав уже згаданий костел. Чергові власники Червоногорода — **Понінські** — перебудували замок у 1820-х роках. Будівлі їхньої резиденції сильно постраждали під час I та II Світових війн. Школярка з Ниркова, Яна, з гордістю показувала мені старе фото замкового комплексу, на якому видно, що дві башти колись з'єднувалися ошатною колонадою.

Збереглися також рештки усипальниці **Понінських**. Відомо, що надгробок дітей **Хелени Понінської** належить різцю геніального данця **Бертеля Торвальдсена** і нині експонується у галереї мистецтв Львова, яка носить ім'я свого колишнього директора **Бориса Возницького**. Саме **Б.Г. Возницький** відшукав і врятував товальдсенівський шедевр.

Неподалік від замкових руїн, до яких можна потрапити через територію дитячого оздоровчого табору “Ромашка”, знаходиться природне диво України — Джуринський (або Червоногородський) водоспад. Його вважають найвищим рівнинним водоспадом нашої держави. Нижче від Джуринського водоспаду розташовані, як розповіли мені Яна та її дідусь Микола, водоспад Дівочі сльози і печера пустельника.

До цих, вартих уваги, місць я не дістався через брак часу, проте, якщо трапиться ще нагода побувати в цьому краї чарівної природи та гостинних людей, я неодмінно нею скористаюся. ■



Фрагмент палацу баронів Бруницьких

Руїни замку Понінських

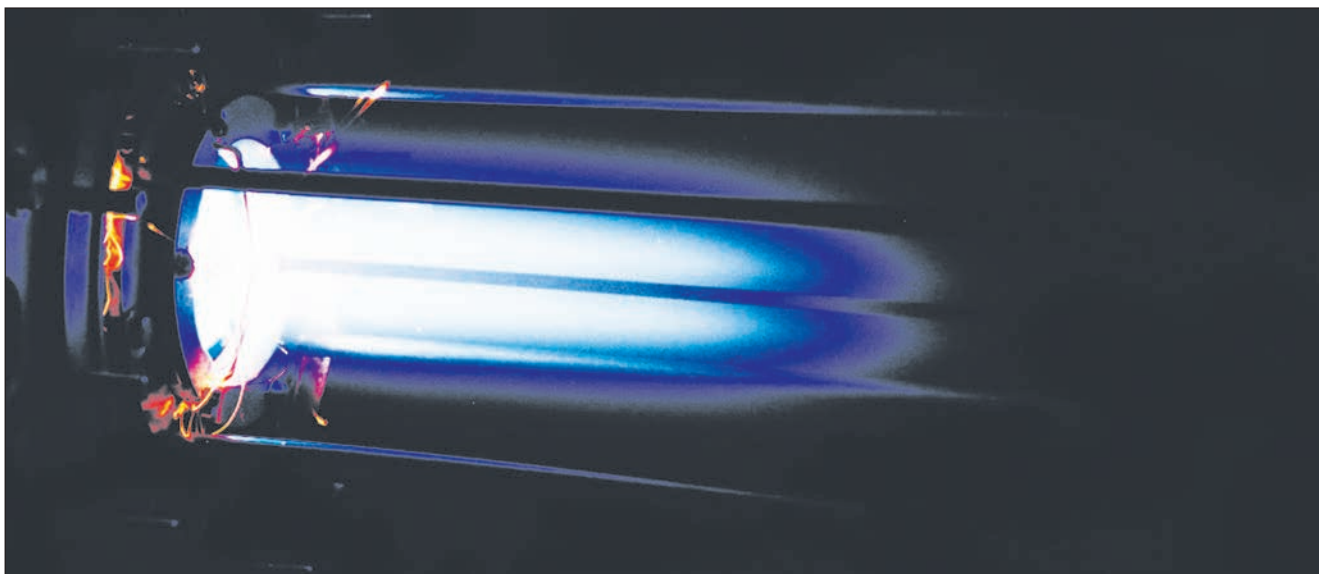


Автор фотографій — К. Буркут

Джуринський водоспад



КОНКУРС НАУКОВО-ПОПУЛЯРНИХ ФОТОГРАФІЙ ДЕРЖАВНОГО ФОНДУ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ УКРАЇНИ — 2015 МІЖНАРОДНИЙ РІК СВІТЛА — 2015. ФІЗИКА



Дмитро Малкин. Світло. Експериментальне обладнання, яке зводить два електронних пучки в один

Андрій Носич. Синхротронне світло.

Синхротронне випромінювання — вид електромагнітного (ЕМ) випромінювання, яке вилучається з пучків електронів, розігнаних у кільцевому прискоренні (синхротроні) до швидкості світла. Розігнані електрони демонструють весь спектр ЕМ випромінювання, від довгих радіохвиль до ультракоротких, які небезпечні для людини, гамма-променів.

У лівій частині фотографії розташована система дзеркал і лінз, які виводять видиму для людського ока частину ЕМ випромінювання на поверхню безпосередньо з вакуумної трубки прискорювача в реальному часі. Це світло потім фокусується у вигляді плями білого кольору (білий = сума всіх кольорів) на шкалі ЕМ випромінювання над поміткою Visible Spectrum і демонструє обмежені для нашого ока можливості бачити лише малу частину всіх типів електромагнітних хвиль. Знято на Canon EOS 550D в масштабі 1:1 в темній лабораторії з наступною невеликою корекцією освітлення

