



Урочисте відкриття XIII Всеукраїнського фестивалю науки, засновником і одним із організаторів якого є НАН України. У президії засідання (перший ряд): головний учений секретар НАН України академік НАН України Вячеслав Богданов, Надзвичайний і Повноважний Посол Китайської Народної Республіки в Україні пан Ду Вей, перший віце-президент НАН України академік НАН України Антон Наумовець, Надзвичайний і Повноважний Посол Французької Республіки в Україні пані Ізабель Дюмон, генеральний секретар Європейської академії наук, мистецтв і літератури пані Ніколь Лемер Д'Адальджіо, президент НЦ «Мала академія наук України» академік НАН України Станіслав Довгий. Київ, Інститут електроварування ім. Є.О. Патона НАН України, 16 травня 2019 р.

СЛОВО ДО НЕБАЙДУЖОГО ЧИТАЧА

Наразі мова йтиме про діяльність Ініціативної академічної групи «Наука та інновації» (ІАГ «Н&І», <https://sites.google.com/view/nauka-innovacii/>) – добровільного громадського об'єднання, створеного за ініціативи Відділення фізики і астрономії НАН України та Українського міжнародного комітету з питань науки і культури при НАН України з метою обговорення актуальних проблем розвитку науки в Україні, шляхів оптимізації діяльності НАН України та взаємодії академічної та вузівської науки.

Попри окремі зауваження наукової спільноти на кшталт "Що це за група? Як у неї повноваження?" та ін., ІАГ «Н&І» проводила та проводить регулярні засідання, подала низку пропозицій до Верховної Ради України, Кабінету міністрів України та МОН України, співпрацювала з відповідною робочою групою, створеною Президією НАН України для підготовки пропозицій до Стратегії розвитку науки та інновацій в Україні.

Діяльність групи отримала позитивні відгуки від органів влади та окремих представників наукової спільноти. Наведу декілька прикладів.

1. Лист до міністра освіти і науки України *Л.М. Гриневич.*

Реакція на проект змін до наказу МОН України № 1112 від 17 жовтня 2012 р. «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук», підготовленого Науковим комітетом (НК) Національної ради України з питань розвитку науки і технологій України.

ІАГ «Н&І» підтримала пропозиції НК щодо внесення змін до цього наказу. Витяг із даного листа:

«Ми виходимо з очевидної, на наш погляд думки, що рівень розвитку наукових досліджень у країні є важливим індикатором її всебічного розвитку. Оскільки розвиток наукової сфери України та утримання відповідної кількості науковців є справою затратною, повинні бути спрваджені дієві механізми оцінювання діяльності наукових установ та окремих науковців, які мають відповідати прийнятним світовим стандартам. Наразі світова наукова спільнота послуговується спеціальними базами даних, які відображають кількість і – головне – якість продукції, що виробляється у тій чи іншій країні.

На сьогодні найповнішими та найпоширенішими є дві такі бази – «Web of Science» (WoS) та «Scopus». Попри різну історію створення і різну методологію рейтингування видань, сформовані ними списки у значній мірі перекриваються, але суттєво те, що ці наукометричні бази є доступними і широко використовуваними в усіх країнах, які дбають про рівень своїх досліджень і його відповідності прийнятним світовим стандартам. Цей перелік можна доповнити іншими спеціалізованими базами...

Можна дискутувати щодо ефективності використання наукових баз для оцінювання наукової роботи, проте не можна заперечити очевидного – НК намагається оперативно реагувати на проблеми, які вже сьогодні руйнують українську науку зсередини, а саме: стрімке зростання частини наукових публікацій низького рівня, опублікованих у виданнях, що не входять до світових баз даних, тобто залишаються невідомими науковій спільноті; невпинно зростаючий вал дисертацій гуманітарного спрямування (при одночасному спаду природничого та ін.). І все це відбувається на фоні неефективної системи державної атестації наукових кадрів, про що переконливо свідчать далеко непоодинокі звинувачення у плагіаті та недобросовісності у роботі окремих спеціалізованих вчених рад.

Просимо Вас, шановна Ліліє Михайлівно, особисто підтримати зміни до наказу МОН України № 1112 від 17 жовтня 2012 р. та розглянути їх на засіданні колеги МОН України».

2. Листи до Голови ВР України *А.В. Парубія* щодо окремих законопроектів:

2.1. «Про забезпечення функціонування української мови як державної». ІАГ «Н&І» висловила зауваження на пропозиції до статті 18 «Державна мова в науці» цього законопроекту та звернула увагу, що статтею 10 Конституції України встановлено, що «Державною мовою в Україні є українська мова». Відповідно до цього в частині 1 ст. 18 Законопроекту зазначено, що «Мовою науки в Україні є державна мова. Але у частинах 3–4 ст. 18 нарівні з українською мовою в науці фігурують «офіційні мови Європейського Союзу»: частиною 3 ст. 18 Законопроекту при оформленні, а частиною 4 ст. 18 – при захисті дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії та доктора наук передбачається використання або державної мови, або «офіційних мов Європейського Союзу».

Це, на наш погляд, прямо суперечить ст. 10 Основного закону України та ст. 2 Законопроекту, неправомірно розширюючи сферу його дії. Тому посилання на «офіційні мови Європейського Союзу» з ч. 3 і 4 статті Законопроекту слід виключити. Водночас у ч. 2 ст 18 використання офіційних мов Європейського Союзу поряд із українською є доречним, оскільки опубліковані вченими України наукові праці поширюються не лише на території України».

ІАГ «Н&І» запропонувала свою редакцію 4.2 і 4.3 ст. 18 цього законопроекту та звернулася до Голови ВР України:

«Шановний Андрію Володимировичу, ми вважаємо, що надані зауваження і пропозиції виключать зловживання з мовного питання під час захисту дисертацій в Україні і будуть сприяти забезпеченню функціонування української мови у науковій сфері без будь-яких обмежень, як це і передбачено Конституцією України».

2.2. Про зміни до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність».

ІАГ «Н&І» звернув увагу Голови ВР України, що прийняття проекту Закону про внесення змін до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» щодо оптимізації структури Національної Академії наук України (реєстр. № 8623 від 17.07.2018) завдасть непоправної шкоди розвитку науки України. Крім того, ІАГ «Н&І» надіслала звернення до ВР України за № 284/2ВР від 24.10.2018 з пропозиціями змін до законодавства у сфері науки.

У відповіді Першого заступника Голови Комітету з питань науки і освіти **О.В. Світаковського** сказано: «Комітет з питань науки й освіти ознайомився з пропозиціями ГО Ініціативна академічна група «Наука & Інновації» та врахує їх під час підготовки та розгляду законопроектів у сфері науки і технологій».

3. Лист до Прем'єр-міністра України В.Б. Гройсмана.

ІАГ «Н&І» підкреслила необхідність на загальнодержавному рівні «з переліку визначених Кабінетом Міністрів України середньострокових пріоритетів на 2017–2021 роки виокремити такі, які будуть конкретизованими та обґрунтованими, призведуть до поглиблення участі України у міжнародних інтеграційних процесах та сприятимуть модернізації економіки України» та запропонувала їх можливий перелік.

Отримали відповідь заступника Міністра освіти і науки України **М.В. Стріхи**, в якому сказано: «з урахуванням прогнозу розвитку галузей економіки і з метою вирішення питань забезпечення інноваційного розвитку окремих галузей економіки міністерствами та відомствами формуються пріоритетні напрями інноваційної діяльності галузевого рівня, які вже визначено постановою Кабінету Міністрів України від 18 жовтня 2017 р. до 2021 року. Відповідно до статті 3 зазначеного вище Закону України пропозиції щодо стратегічних пріоритетних напрямів та їх обґрунтування схвалюються Кабінетом Міністрів України і подаються до Верховної Ради України у вигляді проектів законів до 1 березня передостаннього року дії попередніх стратегічних пріоритетних напрямів».

Тепер декілька слів про моє бачення щодо подальшої роботи групи. Перш за все, я вважаю за доцільне продовження її роботи з метою підготовки на громадському рівні консолідованих пропозицій з багатьох проблем розвитку наукової сфери України. І знову «критики» запитують: а який коефіцієнт корисної дії такої роботи? Не знаю, але вважаю, що залучення широкого кола громадськості до обговорення (підкреслюю, серйозного обговорення, а не «фейсбуківого») є необхідною умовою нашого подальшого поступу у розвитку науки та інновацій у нашій державі. Очевидно, що наука в Україні сьогодні не має достатньої підтримки ні з боку влади, ні з боку суспільства.

Причин багато.

Є загальнодержавні, а саме:

- а) немає необхідного зростання ВВП та експорту, зокрема високотехнологічної продукції;
- б) немає запиту на науку від економіки;
- в) несприятливий інвестиційний імідж країни, який характеризується такими показниками:
 - * потенціал внутрішнього ринку – є;

- * норма прибутковості – досить висока;
- * рівень конкуренції – досить низький;
- * стабільна податкова система – немає;
- * ефективність держпідтримки – дуже низька;
- * захист права власності, в т. ч. інтелектуальної – немає належного рівня;
- * імідж країни – в процесі зростання.

Є загальнонаукові умови, щоб добитися успіху в науці:

а) **Належне і стабільне фінансування.**

А його практично немає, а точніше становить 0:2 % ВВП бюджетної підтримки та ще приблизно таку ж суму позабюджетної. Науковці стверджують, якщо фінансування науки менше 0.7 % ВВП, то відбувається її деградація. Якраз вона і відбувається.

б) **Високий рівень підготовки наукових кадрів.**

Мусимо визнати, що за роки незалежності України рівень такої підготовки в галузі природничих та технічних наук значно знизився.

в) **Наявність передової ідеї, яка здатна об'єднати ентузіастів-виконавців, зокрема молодих.**

Ідеї ще є, а об'єднувати майже нікого. Виїхали...

г) **Підтримка науковців (і не тільки фінансова) з боку вищої влади, керівництва МОН України та Президії НАН України, керівників установ тощо.**

Мусимо також визнати, що ставлення до науки ніколи не було визначальним у нашій владі. Я в цьому неодноразово пересвідчувався на різних посадах. Це ставлення було показовим (як при Президентові **В.А. Ющенку**) або негативним (що маємо сьогодні в особі Прем'єр-міністра). І навіть проєвропейський экс-Президент України **Петро Порошенко** в своїх промовах майже не згадував про науку.

Адже відомо, що ставлення до науки і культури було, є і буде мірилом українськості влади.

А тепер ще про стан НАН України.

Про це багато сказано і написано, в т. ч. членами нашої групи (див., наприклад, «Світогляд» № 1, 2019 р.).

По-перше, на мою думку, трагедія академічної науки, вірніше, її спільноти, полягає в тому, що більша її частина не потребує (чи не бажає) оновлення. Тому всі спроби змінити щось у системі НАН України сприймаються негативно. Я в цьому пересвідчився на прикладі моєї діяльності в Президії НАН України.

По-друге, в НАН України за радянською традицією йде підміна понять щодо ролі та завдань науки – природничої, технічної та соціо-гуманітарної; щодо досліджень – фундаментальних та прикладних; ДКР та впроваджень.

Адже добре відомо, чим має закінчуватися кожен з цих видів діяльності.

Не буду деталізувати, оскільки і так забрав багато часу.

І, нарешті, окремі теми для наших обговорень у майбутньому.

Зовнішні: зміни до Закону України про наукову та науково-технічну діяльність, зміни до Порядку формування переліку фахових видань, зміни до Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння звань та інші (наприклад, формування національних проєктів).

Внутрішні: вибори членів НАН України, вибори Президії НАН України та її Президента, підготовка пропозицій до стратегії управління в НАН України, до порядку розподілу фінансування, децентралізації та демократизації в системі НАН України та ін. ■

Щиро, Ярослав Яцків

ВІД ГУЧНИХ ІМЕН, ЗДОБУТКІВ І ДІЯНЬ – ДО ПРИМАРНИХ, АЛЕ ЩИРИХ СПОДІВАНЬ

На сьогоднішній день столичний Інститут геронтології по праву вважається провідною науковою установою, яка здійснює дослідження всіх без винятку аспектів старіння (захворювання серцево-судинної, нервової та опорно-рухової системи; розробка і впровадження належного медико-соціального обслуговування пенсіонерів та інвалідів (у тому числі й постраждалих під час АТО); вивчення ролі спадкових та культурно-гігієнічних чинників здорового довголіття. Про основні творчі досягнення своїх вельмишановних колег докладніше розповість багаторічний директор Інституту геронтології НАМН України
Владислав Вікторович Безруков.



**Академік НАМН України,
доктор медичних наук Владислав Безруков**

В.Б. – Лише за порівняно короткий період української незалежності 35-ма клініко-експериментальними підрозділами нашого Інституту було виконано ряд надзвичайно важливих і суспільно значущих розробок, завдяки чому 14 найкращих його практикуючих медиків і науковців цілком заслужено стали лауреатами Державної премії. Крім того, ще з добрий десяток удостоєні не менш престижних премій – академічних. Слід підкреслити й наявність тісного зв'язку між результатами цих досліджень та подальшим їхнім втіленням у повсякденне життя на цілком доступному профілактично-лікувальному рівні.

Але все ж насамперед уточню, що починаючи від 1993 року наш Інститут працює за трьома стрижневими напрямками: а) біологія старіння; б) клінічна геронтологія та геріатрія; в) соціальна геронтологія та герогігієна. При цьому за минулі чверть століття в кожному з них було отримано з півсотні офіційних свідоцтв за визначні авторські винаходи і рацпропозиції, не рахуючи вже численних відомчих сертифікатів, виставкових дипломів та інших заохочувальних відзнак.

Та однак першорядним і всесвітньо визнаним нашим пріоритетом є, безсумнівно, вивчення нейрогуморальних механізмів вікової патології. Роботи академіка **В.В. Фролькіса** піднесли ці дослідження на такий високий щабель,

що вони зрештою стали чи не найвагомим інститутським внеском до скарбниці сучасних загальнолюдських уявлень про можливості зовнішнього впливу на природно обґрунтовані старечі зміни в організмі. Цікаво, що не так давно практичне значення цих розробок було ще раз доведено (але вже безпосередніми учнями та ідейними послідовниками Володимира Веніаміновича) виключною ефективністю генної терапії при експериментальному атеросклерозі, цукровому діабеті та різноманітних черепно-мозкових травмах.

У трьох тематично споріднених лабораторіях – фізіології, ендокринології та епігенетики – розроблені принципово нові експериментальні підходи до збільшення тривалості життя. Метод подвійної детоксикації (ентеросорбція + активація мікросомального окислення) був не тільки досліджений експериментально, але й використаний у клініці. Доведено суттєвий адаптогенний та геропротекторний потенціал блокатора мю-опіоїдних рецепторів налтрексону. Показано, що застосування інгібітору деацетилази гістонів бутирату натрію призводить до достовірного збільшення середньої тривалості життя. У досліджах на різних видах тварин встановлено ефект подовження життя за допомогою гіпоксії та гіперкапнії оптимальної сили, який спостерігався при початку впливу як у ранньому періоді життя, так і в зрілому та старечому віці. Виявлено, що залежно від якісного і кількісного складу атмосфери можна вплинути на швидкість поглинання кисню, стимулювати захисні механізми організму, які можуть забезпечити його високу життєздатність в стресових умовах та збільшити тривалість життя.

У лабораторії патофізіології та імунології на моделі гетерохронного парабіозу встановлено, що у старих мишей, зшитих з молодими у спільні пари, не відбувається змін досліджуваних генів порівняно зі старим ізохронним контролем. У молодих же особин (зшитих зі старцями) навпаки істотно знижується експресія генів ФНП- α , МІР-1 α , та ІР-10 порівняно з контролем, що свідчить про наявність у загальнокров'яному руслі якихось провокуючих клітинних факторів, котрі спричиняють/викликають передчасне старіння в молодому організмі.

На піддослідних тваринах різного віку вдалося встановити суттєву роль епіфізу в регуляції циркадних ритмів

імунної та ендокринної систем. Отож ці отримані нами відомості відтепер (в чому я цілковито впевнений) матимуть неабияке значення для точкової пептидно-епіфізарної чи мелатонінової корекції порушених біоритмів людського організму.

Показано, що кількість та проліферативна активність стовбурових клітин у шкірних покривах підтримується протягом усього життя на незмінному рівні. Це дає підстави для подальшого цільового пошуку профілактичних засобів для старечої шкіри, одним з яких може, приміром, стати інсуліно-подібний фактор росту 1 (IGF-1) або ж навіть якісь мазі чи креми, виготовлені на його основі.

З-посеред інших гучних результатів слід відзначити ефективність застосування стовбурових клітин при експериментальній кардіоміопатії. Скажімо, введення стовбурових клітин кісткового мозку приводило до нормалізації біохімічних і морфологічних показників, дещо упорядковувало поведінкові стереотипи, а також сприяло суттєвому відновленню вазодилататорних реакцій.

В експерименті на щурах з'ясовані особливості перебігу больових реакцій в залежності від віку. Встановлено, що при моделюванні гострого болю у «старців» реакція не така виражена і настає пізніше, ніж у зрілих особин. Хронічний же больовий синдром призводить у них до істотного збільшення рухової активності, що свідчить про їхню підвищену тривогу, ба навіть потенційну агресію. Окрім того, з віком нівелюється вплив хронічного болю на показники скорочувальної функції міокарда.

Шляхом епідеміологічних калькуляцій нами було досліджено співвідношення спадкових і середущих чинників як при формуванні феномену довголіття, так і при розвитку пов'язаної з віком патології. Виявилось, зокрема, що ймовірність діабету 2-го типу напряму залежить від умов раннього онтогенезу: скажімо, діти, народжені одразу ж після Голодомору (тобто до 1935 або ж, відповідно, до 1948 року), порівняно частіше за інших своїх родичів наражалися на цю тяжку недугу.

С.К. – Вочевидь, від суто експериментальної діяльності ми з Вами потроху вже перебазувалися на багатюще дослідне поле гігієни, демографії і статистики... І чим же нас відтак порадують підопічні Григорова, Губського і Войтенка?

В.Б. – Що ж, у створених цими незабутніми корифеями відділах теж було отримано кілька вагомих результатів. Зокрема, проведено аналіз демографічної ситуації в Україні, а також розроблена типова модель організації діяльності вітчизняних хоспісів. Принагідно хотілося б дещо докладніше зупинитися на останніх з них. Адже система хоспісів дає можливість не тільки якісно підвищити допомогу невиліковно хворим, але й ефективно використовувати наявні ресурси, суттєво зменшуючи емоційне навантаження на членів сім'ї і обслуговуючий персонал. До речі, впровадження такої моделі базується виключно на вдалій взаємодії вже існуючих структур, а тому не потребує якогось додаткового фінансування.

У лабораторії професійно-трудової реабілітації визначено фізіологічні, психофізіологічні та гігієнічні чинники, які обумовлюють загальну і професійну працездатність людей літнього віку. Обґрунтовано і розроблено методику кількісного визначення залишкової працездатності людей віком понад 60 років. Методика полягає у визначенні фактичних фізіологічних та функціональних параметрів



**Академік НАН України, академік НАМН України
Володимир Фролькіс (1924–1999)**

організму під час фізичних та розумових навантажень. Вона дозволяє підвищити точність об'єктивної оцінки залишкової працездатності людей пенсійного віку відносно здорових молодих осіб, визначити рівень їхньої працездатності стосовно вимог сучасного виробництва до працівника відповідно стандартів гігієнічної класифікації праці.

У лабораторії геродієтики створено понад 20 функціональних харчових продуктів (підтверджених авторськими свідоцтвами) для людей старшого віку. Насамперед це, звичайно, знаменитий наш кисломолочний напій «Геролакт», який містить штами молочнокислих бактерій, виділених з організму абхазьких довгожителів.

До речі, не так давно (у 2014 році) спільно з компанією «Молочний Альянс» на Яготинському маслозаводі після вимушеної чвертьвікової перерви було нарешті знову відновлено його виробництво. А ще в цій же лабораторії було успішно розроблено такі сміливі інноваційні новинки, як «Лактогеровіт» (кисломолочний напій, збагачений вітамінами та корисними мікроелементами); бактеріальна закваска «Геросан»; сухий кисломолочний продукт «Космол», збагачений солями кальцію та вітамінами С, Д, Е; безалкогольний напій «Джерельце»; квас «Український» з вираженими лікувально-профілактичними властивостями; цільнозерновий хліб «Колос».

Що ж стосується кращих наших клініцистів-геріатрів, то ними за період від 1993 року були досягнуті такі вагомі успіхи.

Так, у відділі клінічної фізіології та патології опорно-рухового апарату розроблено новий метод діагностики остеопорозу, який полягає в оцінці якості трабекулярної кісткової тканини (ТБС). Використання методу дозволяє підвищити на 60%-ну точність прогнозування високого ризику переломів. Крім того, було встановлено роль авітамінозу D при захворюваннях кістково-м'язової системи (остеопороз, остеоартроз). У співпраці зі столичними колегами-харчовиками вперше в Україні створено збагачений вітаміном D хліб та вивчено його ефективність при корекції вітаміно-дефіцитних станів.

У відділі судинної патології головного мозку розроблено і впроваджено комплекс реабілітаційних заходів, під

час яких використовувалися, зокрема, новаторські методи транскраніальної магнітної стимуляції та мікрополяризації для відновлення функцій мозку в постінсультних хворих. Такий комплексний підхід, зокрема, скорочує тривалість відновлювального періоду на 30 %, підвищуючи загальну ефективність майже вдвічі та, відповідно, знижуючи частоту рецидивів на 15–20 %.

У відділі клінічної фізіології та патології внутрішніх органів за результатами 12-річних спостережень встановлено суттєве зниження показника смертності у пацієнтів із хронічною ішемічною хворобою серця, які отримували пептидний препарат епіфіза, завдяки чому вдалося точніше визначити весь перелік факторів розвитку старечої гіпоксії. Крім того, у співпраці з науковцями університету КПІ було розроблено і сертифіковано для виробництва апаратно-програмний комплекс «Гіпотрон М» для проведення дозованих гіпоксичних тренувань.

Великий цикл досліджень дав можливість з'ясувати вікові зміни різних ланок системи гемостазу при старінні. Показано, що гемоваскулярні порушення в літньому віці є одним з дієвих механізмів розвитку ішемії міокарда та хронічної серцевої недостатності.

У відділі клінічної фізіології та патології екстрапірамідної нервової системи було успішно впроваджено алгоритм комплексної терапії паркінсонізму з урахуванням перебігу захворювання. Крім того, задля своєчасної профілактики було створено метод магнітолазерного впливу на периферійні депо дофаміну, а також запропоновано метод оцінки генетичної схильності розвитку хвороби стосовно таких пацієнтів (зокрема, виявлено зв'язок між вкороченням теломер та підвищеним ризиком виникнення паркінсонізму).

У відділі вікової фізіології та патології нервової системи встановлено, що хворі з синдромом помірних когнітивних порушень наражаються на значно інтенсивнішу деградацію ЦНС порівняно з рештою осіб похилого віку. Причому з-посеред дементних пацієнтів ефективність дії донепезилу була вищою саме в носіїв алеля ε4, тоді як при лікуванні мемантином короткострокової пам'яті перцепції мови та експресивної її компоненти, а також зменшення безпідставної тривоги та апатії спостерігалось в осіб з алельної групи ε3/ε3. Отже, подібним чином була ще раз наочно доведена актуальність певного генотипу при санації початкових когнітивних розладів.

С.К. – *А це правда, що у Вашій відомчій лікарні всіх бажаних обслуговують безкоштовно і до того ж без нудних довгезельних черг?*

В.Б. – Так, але лише за умови, що вони не порушують внутрішнього режиму, а також відповідають темі цільових досліджень.

Загалом же основними сферами нашої клінічної діяльності є всебічне функціональне відновлення та реабілітація осіб похилого віку з патологією серцево-судинної, дихальної (обструктивний плеврит, емфізема), нервової системи (паркінсонізм, залишкові явища після перенесеного інсульту, порушення мнестичних функцій на початкових стадіях деменції) та опорно-рухового апарату (остеопороз, остеохондроз, хвороби суглобів). Також проведена розробка і впровадження методів своєчасної діагностики (а коли можливо, то й профілактики) прискореного старіння. Отже, кожного року в наших відділеннях проходять лікування і реабілітацію близько 4000 хворих,

а в консультативній поліклініці допомога надається понад 20 тис. пацієнтам.

Окремо зупинюся на військово-патріотичній темі.

За час активного воєнного протистояння в палатах для хворих з порушенням мозкового кровообігу 14 учасників АТО отримали всеохоплюючу безоплатну допомогу. А ще торік спільно з Центральним військовим шпиталем нами було розроблено спеціальний терапевтичний курс для нерухомих і прикутих до ліжка ветеранів АТО, які позбавлені свідомості. Окрім того, в інститутських кабінетах і лабораторіях щороку проходять обстеження, лікування та реабілітацію близько двох сотень осіб, переміщених з тимчасово окупованих територій Донецької та Луганської областей.

Таким чином, попри відчутний кадровий дефіцит і хронічний брак коштів, більшість моїх шанованих колег і надалі досить-таки успішно працюють в найактуальніших для нашої академічної науки напрямках.

С.К. – *Однак, як і кожному дбайливому господарникові, Вам, мабуть, дуже хотілося б досягти для свого виплеканого дитища чогось особливого (можливо, навіть по-справжньому сенсаційного), чи не так?*

В.Б. – Авжеж! Тож поділюся тепер деякими найближчими своїми планами чи то пак майже нездійсненими (як на тяжкі реалії сьогодення) мріями.

Щодо клінічної геронтології, то тут, на мою думку, першорядне значення матиме подальша розробка і впровадження комбінованих скринінгових систем для ранньої діагностики численних вікових синдромів: ожиріння, остеопорозу, екстрапірамідної недостатності, саркопенії, депресії, когнітивних порушень, авітамінозів та ін. Крім того, підвищену увагу буде зосереджено й на створенні новітніх (чи, приміром, на вдосконаленні вже відомих) геропротекторних засобів, здатних сповільнювати старіння організму, як, утім, і на розробці комплексних заходів для реального збільшення середньої тривалості життя в Україні на рівні всієї популяції.

У сфері біології старіння особливий акцент, безсумнівно, ставитиметься на вивченні молекулярних механізмів цього процесу в нормі й патології (зокрема, на активності теломерази, характері метилювання ДНК тощо). Але поряд із цим дедалі більше уваги буде приділятися й підвищенню адаптаційних можливостей старіючого організму. Також серед наших перспективних завдань планується розробка надійних методик визначення біологічного віку з використанням молекулярних маркерів старіння та продовження досліджень з генотерапії.

Нарешті, що стосується соціальної геронтології та ерогії, то тут до числа найбільш затребуваних суспільством тем варто віднести аналіз впливу харчових та екологічних факторів на стан здоров'я та тривалість людського життя, створення нових продовольчих товарів широкого вжитку із заданими властивостями для профілактики вікових остеопатій, саркопенії, гіповітамінозу D, а також численних порушень вуглеводного та ліпідного обміну.

Проте всі ці наші добрі надії, помисли і сподівання зможуть бути належним чином реалізованими лише в разі всебічної (і в першу чергу, звичайно ж, фінансової) підтримки з боку держави!.. ■

Бесіду провів
Сергій Красюк



МОНГОЛІЯ:

ЧАБАНИ ПІД ВІЧНО СИНИМ І НАПРОЧУД БЛАГОДАТНИМ НЕБОМ

*Вони подарували світові смачний кобилячий напій,
надійні в побуті оселі
й по-справжньому палку любов до матері-Землі*



У цьому випуску журналу Світогляд ми починаємо серію тематичних публікацій, запропонованих нашим постійним автором **Сергієм Красноком**, про різноманітні культурно-мистецькі, у тому числі – обрядові, кулінарні та інші цікаві традиції, поширені серед дружніх і близьких нам по духу сусідніх народів. Своєрідною родзинкою цих презентацій стане те, що подаватимуться вони безпосередньо, як-то кажуть, «з перших вуст», тобто через прямиї діалоги з очільниками відповідних дипломатичних місій, розквартированих в Україні.

І першим нашим гостем буде шановний консульський агент Монголії в Україні пан **Хорлоо Болдохяг**:

Х.Б. – Якщо вам ще не довелося побувати у моїх безхмарних степових краях – забудьте про те, якими ви їх собі уявляли з чітких розповідей або ж навіть із занадто заполітизованих радянських стрічок, позаяк Монголія проста до неможливості – без зайвих надмірних претензій і пафосу. Ні, це не той безупинний гортанний наспів, що звучить із майже зімкнутих вуст медитуючих буддистських ченців, і не запальний вуличний хіп-хоп у виконанні нинішніх хвацьких нащадків *Сухе-Батора*... Ба, навіть не геометрично витончені багатопланові орнаменти на кшталт знаменитого соймобо (завдяки якому новітній герб Монголії визнано, до речі, незалежними експертами найпривабливішим у світі!) чи яскраво-райдужні аплікації, вкраплені у білосніжну повсть тутешніх всюдисущих юрт. Тобто, хоча ця традиційна атрибутика теж, як і раніше, на чільному місці, та, однак, найперше, що вам мимоволі впаде в око, це якась інфантильно-невимушена вальяжність життя – у рухах, мові, звичаях. Іншими словами, монголи поводяться так, ніби вони дійсно житимуть вічно, не боячись кудись спізнитися чи щось там дуже важливе прогавити...

С.К. – Ой, та власне, куди і для чого їм поспішати: адже, розмістившись між двома могутніми супердержавами, вони напевне відчують себе у повнісінькій безпеці, ніби у бога за пазухою!..

Х.Б. – До слова, абсолютно всі мої земляки (незалежно навіть від задекларованої ними релігійної приналежності) свято вірують в єдине безособове божественне начало – величного небесного отця і покровителя *Тенгер-Ецега*. Тому майже в кожному нашому тосгоні (селі) чи хуарані (кочовому таборі) встановлюються дерев'яні ідоли на його честь. А от уже другим за значенням божеством по праву вважається рідна матір-земля *Газар-Еж*, яку, зокрема, обов'язково вшановують перед розбивкою нової ділянки під юрту. Адже, як відомо, монголи ведуть зазвичай досить рухливий спосіб життя, переносючи скрізь, подібно працьовитим равликам, власний «дах над головою». До речі, вага пересічної малосімейної юрти становить в середньому 600 кг, доходючи в окремих випадках й до 1,5 т.



Улан-Батор – столиця Монгольської Народної Республіки

І оскільки за умов сурових сибірських морозів юрта має виконувати роль своєрідного термосу, то дерев'яний каркас обов'язково накривається подвійним шаром повсті, а зверху ще й якоюсь дебілою матерією. І все це обтягується по периметру мотузками з кінського волосся або верблюжою вовни. Ось чому в наших пересувних житлах незалежно від погоди завше панує приблизно однакова й цілком комфортна температура.

Вхід до юрти неодмінно має бути розташований з південного боку. А її поріг вважається символом добробуту і спокою родини. Тому, звісна річ, вітатися одне з одним чи навіть вести дружню бесіду проти нього не прийнято. Не можна також наступати і сідати на поріг: адже це може бути розцінено господарями як образа й поганий знак. Згідно з заведеними звичаями, будь-яка юрта має чітко розділятися на дві окремі частини – чоловічу й жіночу. Причому колись, іще до революції, представниці слабкої статі взагалі не мали права виходити за межі визначеної їм території; однак, як-то кажуть, все поступово змінюється на краще... І, нарешті, в самому центрі нашого традиційного кочового помешкання – місце для обігріву людей та худоби (але якщо в доісторичну давнину ним було звичайнісіньке багаття, то тепер уже, ясна річ, здебільшого використовується електрокаминок чи невеличка металева грубка). Ззовні ж кожна юрта, як правило, оздоблюється строкатою орнаментовою символікою – відповідно до назви й походження даного племені чи роду.

С.К. – Проте, що б там не казали, а чимало ласих на екзотику заїжджих туристів обожає цю колишню «обитель карколомного переходу від феодалізму до соціалізму» не за давньовічні витвори місцевої архітектури, ба, навіть не за протяжні гортанні солоспіві, даровані бритоголовими буддистськими ченцями, а якраз куди більшою мірою – за воістину незрівнянні кулінарні дива, створені золотими руками ваших кухарів...

Х.Б. – Що ж, останніми роками – саме так! І перш за все мова тут, звичайно, йде про традиційний, щедро вже порослий з часом різноманітними чутками й легендами цілющий степовий кумис. Посудіть самі: адже майже всі повоєнні радянські керманічі залюбки приїздили до нас на дегустацію. А серед нинішніх «перших владних осіб» з числа щиросердних поціновувачів монгольського кумису варто було б, думаю, принагідно назвати тут імена **В.В. Путіна** та **Н.А. Назарбаєва**.

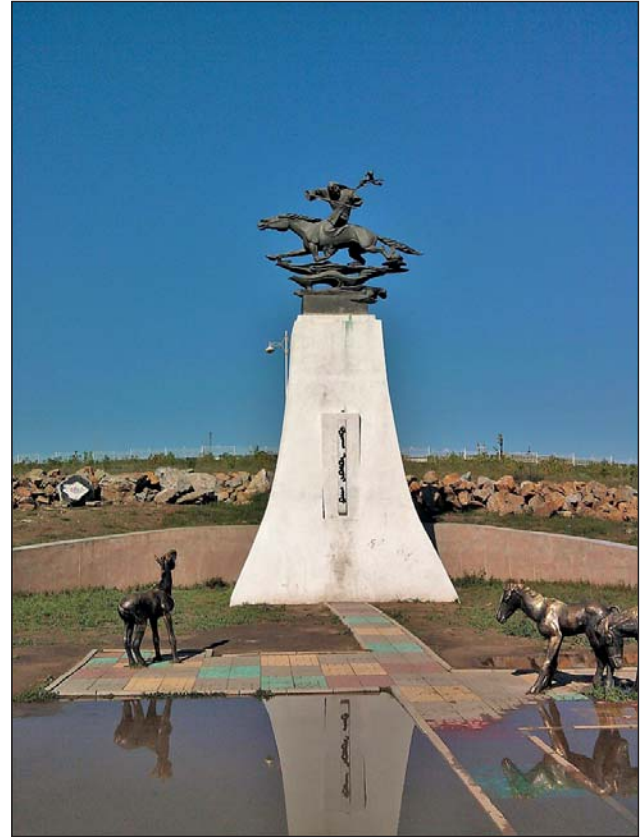
До речі, хоча цей старовинний напій винайдений був ще п'ять з половиною тисяч років тому (про що, зокрема, свідчать розкопки геологічних пластів епохи енеоліту), але саму технологію його виготовлення кочівники цілими століттями відтак зберігали якомога далі від допитливих очей. І лише в 1253 р. францисканському монахові *Гільому де Рубруку* – після успішних відвідин «сараїв» (тобто ставок) аж трьох тодішніх монгольських ханів *Бату*, *Сартака* та *Мунке* – вдалося таки хоч трохи привідкрити цю жадану для європейців завісу таємниці. Сьогодні ж незрівнянний смак свіжого, ледь зброженого кумису, даруючого його шанувальникам легке збудження й приємну розслабленість, а інколи (не секрет) спонукаючого навіть і до фривольних романтичних стосунків, відомий вже чи не по всьому світі. Либонь, поцікаветесь, чому? Гадаю, якраз тому, що в складі кумису таки дійсно немає нічого зайвого, та й сам по собі процес приготування його допускає наявність лише натуральної високоякісної сировини.

С.К. – Однак я чув, що останнім часом деінде вже стали входити в моду альтернативні види кумису, зроблені, зокрема, з коров'ячого або ж козячого молока.

Х.Б. – Цілком можливо, але в нас для цього використовують, як правило, лише молодих, щойно отілених кобилиць, яких притому доять з частими погодинними інтервалами (через занадто мале вим'я), збираючи таким чином упродовж дня близько 5 л терпко-солодкуватого молока.



Пам'ятник Чингісхану в Цонжин-Болдоге – найвища (40 м) кінна статуя в світі



Пам'ятник морін хууру – монгольському смичковому музичному інструменту, м. Дархан



Палац Богдихана в Улан-Баторі – одна з найяскравіших і видовищних пам'яток Монголії



Сама ж діжка для збивання кумису повинна мати циліндричну форму (дещо звужуючись догори) з діаметром 20–40 см та висотою близько 1 м. Вона накривається кришкою з отвором, куди встромляють жердину з диском на кінці (для перемішування). Як закваска береться невеличка кількість старого кумису, в який, відповідно, доливають свіже кобиляче молоко. Відтак протягом півтори-двох діб цю суміш треба регулярно збовтувати по кілька годин поспіль. Окрім того, для пом'якшення смаку сюди ж трохи згодом додають свіжі густі вершки (або вкидають шматок засоленого кінського сала). Причому збитий жир у вже готовому продукті повинен плавати на поверхні у вигляді темних цяток – що може слугувати своєрідним тестом на екологічну чистоту і правильність приготування напою.



Натуральний живий кумис не підлягає тривалому зберіганню. І хоча останніми роками спостерігаються спроби його виробничого розливу у пляшки з подальшим продажем у торговельній мережі, сам смак і споживча цінність цієї, з дозволу сказати, бурди – під величезним сумнівом. Іще більше відверто скептичних посмішок викликає в моїх земляків так званий «порошковий кумис», який зараз активно закуповується країнами Західної Європи та Китаєм. Адже забезпечити по-справжньому корисні властивості напою під силу лише тому, хто любить і вміє доглядати за кіньми. Зокрема, аби кобила розщедрилася на жирне якісне молоко, вона має пити воду виключно з кришталево-чистих гірських річок, багато рухатись і випасатися на низькорослих рівнинних полях. А таке вдале поєднання кліматично-ландшафтних умов наявне окрім Монголії хіба лишень ще в сусідньому Казахстані. Ось чому, на думку наших науковців, лише свіжий домашній кумис здатний відновлювати стан людського організму після перенесених ним тяжких захворювань, адже він містить усі потрібні для цього компоненти: натуральну молочну кислоту, фосфор, деякі білки, антиоксиданти, а головне – найрекорднішу серед решти тваринних продуктів кількість вітаміну С. Не дарма ж навіть офіційна західна медицина настійливо рекомендує вживати кобиляче молоко при лікуванні весняних авітамінозів, гастриту, неврастенії, а також цілої низки серцево-судинних та легеневих захворювань.

С.К. – Але ж, даруйте на слові, не кумисом же єдиним можуть похвалитися під час святкового застілля ваші співвітчизники?..

Х.Б. – Звичайно! Хоча, щоправда, на якісні особливості монгольської кухні наклали свій характерний відбиток і чимало інших кулінарних традицій, запозичених разом

із відповідними переселенцями з-за кордону. Так, приміром, у будь-якому нашому ресторанному меню ви завжди знайдете різноманітні страви з яловичини, цапчатини та баранини, суто для європейських туристів почали вже потроху випікати й білий хліб (причому під дуже близькою для вас, напевне, назвою – «Дарницький»). А взагалі справжні корінні монголи найбільше любляють, аби в тарілці було доскоду трохи недовареного (задля кращого збереження вітамінів) або ж парового м'яса. Однак, що правда, без пресловутого перебору прянощів, як це, на жаль, заведено у наших найближчих сусідів з Китаю чи Кореї. Більш того, старе покоління монголів спецій не вживає зовсім. Так само майже не користуються в нас споживчим попитом і свіжі салатні овочі та сире молоко, а також рибні продукти.

С.К. – А тепер для заохочення найбільш допитливих читачок «Світогляду», будь ласка, вельмишановний пане консул, буквально пару слів про деякі ваші ексклюзивні домашні делікатеси, котрі ви звикли робити саме власноруч (причому бажано з конкретною рецептурою їхнього приготування).

Х.Б. – Хотілося б розповісти про буз, оскільки це, по суті, найулюбленіша їжа всієї моєї сім'ї. Більше того, на цьогорічне лютневе свято «цагаан сар» («білий місяць») моєї укритій сивиною 98-річній матусі довелося частувати нею аж добрих дві сотні прибулих звідусіль близьких і далеких родичів. Хоча одразу ж уточню, що в цій її по-молодечому «ударній місії» не було ніякого зовнішнього примусу, оскільки за існуючою в нас традицією численна рідня саме таким чином прагнула висловити їй свою щирю повагу.

Але якщо повернутися все ж таки до київських реалій, то тут уже, звісно, продовольча ситуація дещо інша. Й відповідно над будь-якою трудомісткою стравою, як правило, мені доводиться «чаклувати» удвох із вірною коханою дружиною Аллою Олексіївною.

Отже, купуються на базарі кілька ялових (чи, як варіант, баранячих) голяшок і дуже дрібно нарізаються звичайним кухонним ножем; бо якщо пропускати їх через м'ясорубку, то тоді буде марно втрачено принципово важливий для кінцевого продукту «сік». Приблизно так само готується й цибуля (хоча, правда, Алла Олексіївна любить додати сюди ще й декілька листків капусти). Окремо замішується безсолкове пшеничне борошно, причому до більш м'якої (порівняно з аналогічною рецептурою слов'янських пирогів чи пельменів) консистенції. Після того акуратно вручну ліпляться невеличкі конвертики і кладуться у спеціальний посуд, зроблений у вигляді багатоярусних горизонтальних ґратів (хоч він взагалі-то в нас носить назву «жигнур», але моя дружина часто по-простецьки іменує його «бузоваркою»). Все це витримується на водяній бані протягом 10–15 хвилин. Їдять буз, як правило, підібравши під себе ноги, тобто у позі «лотоса». Приправляти ж його можна при бажанні підсмаженим цибулевим соусом, а запивати (після завершення основної трапези) скислим молоком.

С.К. – Щиро дякую, пане Хорлоо, за бесіду і знайомство з цікавими монгольськими побутовими звичаями. Всього найкращого Вам у роботі на благо укріплення відносин між Монголією й Україною. ■

Спілкувався
Сергій Красюк



Григорій Шарий
доктор екон. наук,
професор кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель
Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка,
м. Полтава



Павло Корба
канд. фіз.-мат. наук,
доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель
Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка,
м. Полтава

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ

Раціональне і ефективне використання земельних ресурсів становить основу економічної стійкості та конкурентоспроможності країни.

Реформування земельних відносин в Україні, починаючи від 1991 року у вигляді земельної реформи не мало підготовчого періоду, визначених етапів та державних програм і несло в собі революційні елементи зламу економічних, суспільних та соціальних інститутів, відірвавши правові новації від реалій життя та суспільних традицій, унеможливаючи в багатьох випадках застосування норм земельного права.

Сьогодні ринкові трансформації випереджали і випереджають інституціональні зміни в Україні. Наука і правотворчість не забезпечують розвитку реальної аграрної економіки. На думку багатьох вчених, економіка України опирається на радикальну парадигму розвитку окремих регіонів, а в земельній сфері – на парадигми інституціоналізації приватного права на землю та проведення земельної реформи.

Враховавши історичний аналіз і закордонний досвід та взявши до уваги інституціональні пастки і протиріччя, можна методологічно і об'єктивно подальший інституційний розвиток земельних відносин в Україні.

Під час одного зі своїх виступів перед студентами США мільярдер *Уоррен Баффет* заявив: «через 100 років земля буде дорожча за золото». Міжнародні корпорації наполягають на ринку землі в Україні, яка володіє 8 % світових запасів чорноземів, що складає 35 % території нашої країни. Останнім часом у світі триває перерозподіл земель, який замовчується ліберальною пресою. У Центральній Європі корпорації купують землю легально, а в Африці і Південній Америці нелегально, змушуючи місцевих жителів покидати рідні місця.

Згідно з інформацією [1] середня вартість 1 га землі сільськогосподарського призначення на сьогодні становить (у тис. дол. США): у Швейцарії – 70, Голландії – 64, Австрії – 42, Німеччині – 32, Великій Британії – 31, у США, Канаді та Бразилії ціни стартують від 10, а в Україні експерти прогнозують ціну від 1 до 3.

Розглянемо динаміку ціни на землю на прикладі Сполучених Штатів Америки – країни, яка може слугувати надійним репрезентантом у світі з цього питання, тим більше, що Україні, згідно з дослідженням *А.В. Білецької* [2], краще використати досвід країн із великими площами, як у США і Канаді (рис. 1).



Рис. 1. Фермерське господарство в США

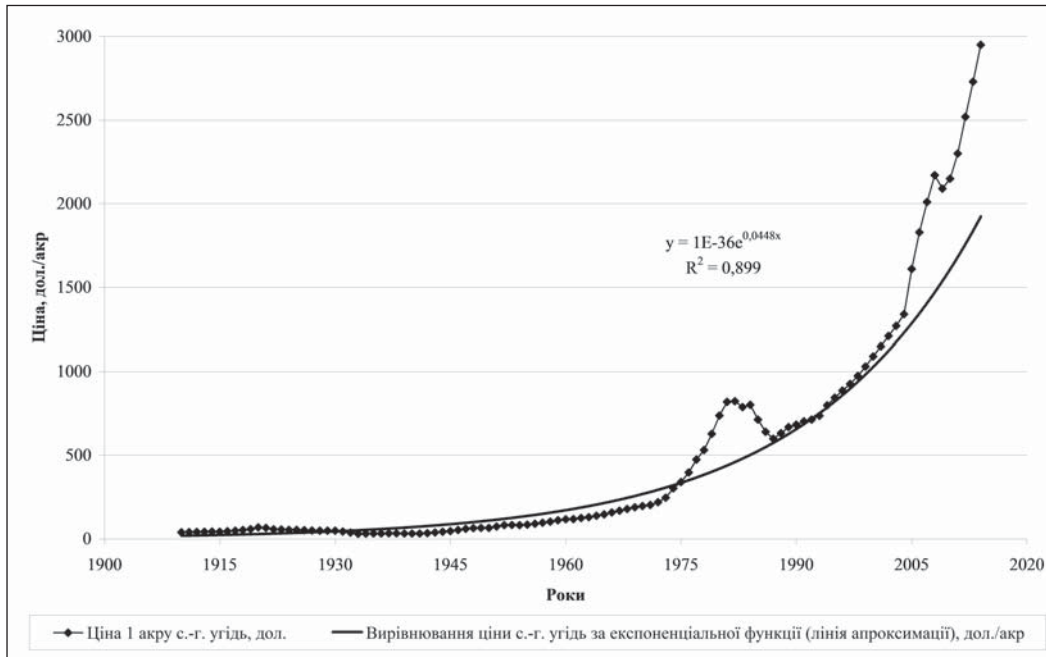


Рис. 2. Вирівнювання часового ряду ціни сільськогосподарських угідь в США за 1910–2018 рр., дол./акр

Для дослідження взято щорічний ряд значень ціни 1 га сільськогосподарських угідь США за період 1910–2014 рр. (рис. 2). У результаті математичного аналізу виявлено, що динаміка ціни на землю описується експоненціальною функцією і характеризується інтенсивним щорічним зростанням в останні роки [3]. Цікаво також навести для окремих країн середню вартість оренди за рік 1 га землі сільськогосподарського призначення, яка становить (у дол. США): в Данії 700–750, Нідерландах 600–650, США, Великобританії 250–300, Франції, Швейцарії 150–200, а в Україні – лише 25–50 [4].

Вітчизняний та закордонний досвід свідчить про тісний взаємозв'язок між інституційним забезпеченням земельних відносин та економічними, аграрно-виробничими, соціальними, адміністративно-територіальними, демографічними умовами здійснення земельної реформи.

Для України можна виділити особливо характерні суспільні інститути, що історично відрізняють вітчизняні земельні відносини серед інших країн:

- рівність громадян щодо прав на землю, незалежно від віросповідання, але нерівність по відношенню до землі окремих концесій, часта секуляція (одержавлення) церковних земель;
- обмеження приватної власності на землю громадськими та державними інтересами;
- особлива обмежена правосуб'єктивність іноземців щодо придбання земель у власність;
- наявність спеціалізованих земельних (підкоморних) судів, особливий досудовий розгляд земельних скарг і спорів та відсутність термінів позовної давності в судах щодо земельних питань і спорів;
- особливий правовий статус приватних земель в залежності від способу отримання;
- велика матеріальна відповідальність за порушення меж і самозахват земель;
- обмеження кількості земель «в одних руках», у власності однієї особи, сім'ї та дворища;
- суспільно значущий статус громадських (общинних) земель та земель загального користування і існування

їх у формі колективної, общинної, кооперативної, комунальної власності;

- особиста воля селян, несприйняття «кріпацтва та феодалізму», займанщина; феномен земель козацьких і війська запорізького; несприйняття майнового розшарування; соціалізовані традиції перерозподілу земель.

Незважаючи на традиції і звичаї, що суттєво відрізняються від європейських, розвиток і кодифікація земельного законодавства в Україні історично проходила під впливом норм римського, візантійського, литовського права, «Саксонського зеркала», Магдебурзького права та «Соборного уложення».

Вкоренилося у суспільну свідомість і вже визначено інституційним суспільним активом особливе відношення українців до землі. Кожна родина намагається володіти ділянкою і використовувати її для городництва, квітництва, садівництва як для товарного виробництва, так і для естетичного задоволення. Водночас заходи останньої в Україні земельної реформи не були ініційовані знизу, нав'язувалися зверху, але суспільного спротиву не отримували. Проголосивши гаслом земельної реформи «Землю – тим, хто її обробляє» в Україні до 2001 року роздержавили землі і приватизували більше половини земель, виділивши спочатку окремо землі колективної власності, державний запас і державний резерв.

У результаті перерозподілу земель в Україні від 1992 до 2017 року перейшли у приватну власність 74 % земель сільськогосподарського призначення, 60 % земель житлової забудови, 3 % земель рекреації і 1 % земель промисловості. Землі колективних сільськогосподарських підприємств (КСП) формувались як спільно-часткова власність з видачею державних актів КСП та сертифікатів співвласникам з наступною персоніфікацією паїв і видачею державних актів в обмін на сертифікати.

Державний запас перерозподілявся з виділенням земельних ділянок для постійного користування фермерським господарствам до 50 га (до 100 га в трудонедостатніх селах) на одне господарство, для організації громадських пасовищ і сінокосів, розвитку й існування поселень та для

інших державних і комунальних цілей. Державний резерв головним чином перерозподілявся для пропущених у списках членів КСП і пенсіонерів з їх числа та для особистих селянських господарств (ОСГ) працівникам соціальної сфери та жителям села.

У правовому полі вказана реформа, інституційно оформлена в Земельному кодексі 2001 року, що вступив в дію від 2002 року.

У кодексі проглядається правова еkleктика: ринкові механізми розвитку земельних відносин переплетені з подальшою соціалізацією земель шляхом безоплатної приватизації; централізація державних повноважень розпорядження землями поєднується з розширенням прав органів місцевого самоврядування.

У 2001 році в Україні оголошено тимчасовий мораторій на продаж сільськогосподарської землі, який продовжується.

Щоб обійти мораторій, в Україні існують десятки способів тінювих оборудок, зокрема: популярні договори використання сільськогосподарських угідь строком на 30–40 років і більше з попередньою оплатою; обмін ділянками; емфітевзис (довгострокове, відчужуване та успадковане речове право на чуже майно); скуповування ОСГ, наданих учасникам АТО.

Тобто для нинішнього покоління селян – це втрачені землі як і право користування земельною ділянкою [4]. Під прикриттям мораторію працює тінювий ринок землі, пік якого припав на останні три роки, коли кількість трансакцій із земельними ділянками зростає в рази і сягає сотень тисяч в рік [4]. Але мораторій здебільшого залишає землю в руках селян, захищаючи економічний інтерес селянина та його нащадків.

Негаразди трансформаційних процесів на землях України зумовлені недостатньою науково обґрунтованою концепцією розвитку земельних відносин за відсутності державних програм, ранжування актуальності проблем і черговості виконання поставлених завдань [5].

Окремі елементи земельної реформи не пов'язувалися з кінцевими результатами і визначеними пріоритетами сталого та соціально-економічного розвитку сільських територій.

Таблиця 1.

Якість суспільних та державних інститутів в Україні	
Показник	Місце країн світу (рейтинг)
Суспільна віра в політиків	95
Незалежність державної влади	99
Об'єктивність рішень держслужбовців	83
Нецільове використання державних коштів	108
Тінюва економіка	100
Рівень корупції	120
Організована злочинність	95
Ефективність державного регулювання	101

Джерело: сформовано авторами за офіційними даними

У реформі прослідковувалась відсутність спрямованості заходів на користь агровиробництва, соціального розвитку села та забезпечення охорони земель, що обумовило місце України у рейтингу якості суспільних і державних інститутів серед країн світу (табл. 1).

Розвиток інституційного забезпечення земельних відносин в Україні також далекий до досконалого і за оцінками українських учених у питаннях регулювання земельних відносин становить ~ 40 % від потреб суспільства [6].

Економічна система в Україні опирається на радикальну парадигму економічного розвитку окремих регіонів, але в земельній сфері необхідно опиратися на парадигму *інституціонального розвитку земельної економіки*.

Інституційний розвиток земельних відносин визначається як розвиток, що враховує не тільки економічні критерії та сукупність правових норм, а й неформально зафіксовані у буденному праві, звичаях і традиціях та спонтанно визначені межі, які структурують взаємодії індивідів у сфері земельних відносин, враховуючи не тільки економічні, а й політичні, релігійні соціальні, економічні та екологічні аспекти розвитку суспільства.

Ми можемо говорити про *інституційні пастки в земельних відносинах, в яких опинилася Україна*. Сучасне земельне законодавство України ввбрало і запозичило кращі зразки земельного права країн Європи, особливо в кадастрі: кадастрове зонування, кодування, поземельні книги, формат обмінного файлу, національна кадастрова реєстраційна система, оцінка земель. Але вказані елементи не формують, а лише підтримують систему управління та регулювання земельних відносин.

Необхідно розробити, створити інститути та оформити інституціонально:

- національну програму земельних відносин, яка вкаже шлях подальшого раціонального розвитку території;
- земельний, аграрний та екологічний кодекси, які зведуть до мінімуму приватний економічний опортунізм землекористувачів [7];
- зобов'язальний кадастр та обов'язковий землеустрій; ринкову оцінку земель, європейський рівень земельних платежів (податків);
- національну систему інфраструктури земельного обігу: Земельний банк, Державний земельний фонд, Держземагенство;
- справедливий перерозподіл права власності на природні ресурси і землі, що дасть змогу звести транзакційні витрати до мінімуму, особливо корупційні, а земельні відносини поставити на шлях сталого саморозвитку і самовдосконалення.

Оцінка землі в логічній схемі інституціонального розвитку земельної економіки займає ключову базисну позицію.

Оцінка земельного ресурсу, оцінка права на землю разом з механізмами доступності до земельного ресурсу, іпотечного кредитування, активного земельного економічного обороту і обігу формують економічні механізми, за яких земля, як економічний базис виробництва і одночасно основний засіб знаходиться в руках користувача, що забезпечує не тільки найвищий рівень продуктивності праці та ефективності, а й раціональне використання земель з урахуванням суспільних інтересів та сталого розвитку території.

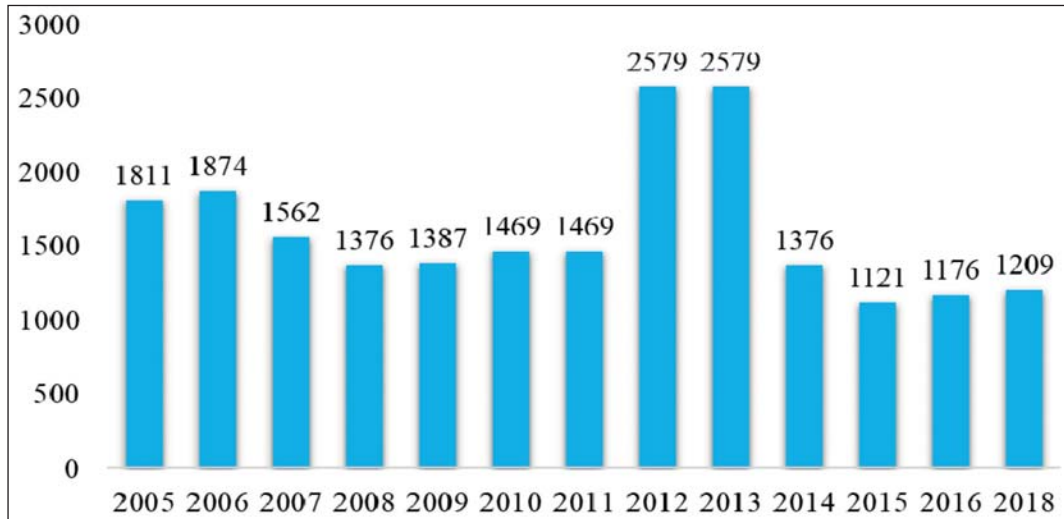


Рис. 3. Нормативна грошова оцінка сільськогосподарських земель, дол. США/га.

Джерело: сформовано авторами за офіційними даними

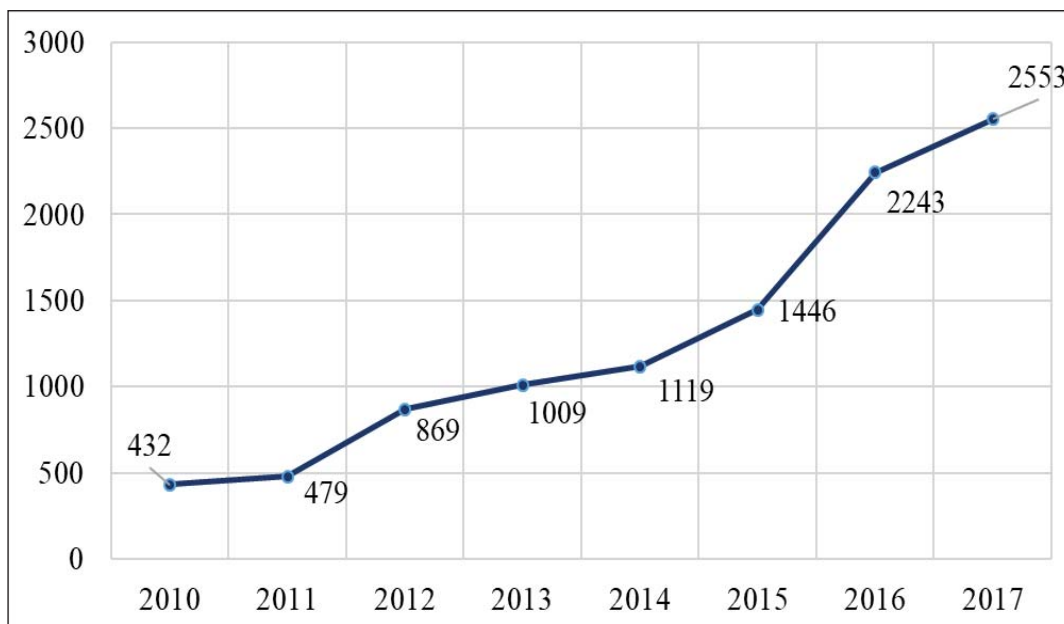


Рис. 4. Динаміка середньої орендної плати за земельні частки (паї) в Полтавській області, грн/га

Існуючий в Україні рентний підхід щодо економічної оцінки земель як чистої стратегії капіталізації ренти є малоефективним інструментом цінового і податкового регулювання земельних відносин через явно занижені показники нормативів оцінки.

12 листопада 2016 р. КМ України [8] прийняв «Постанову про нормативну грошову оцінку земель сільськогосподарського призначення», сформувавши новий базис оподаткування в розрізі природно-грунтових районів від 14 до 45 тис. грн за 1 га орних земель (оцінка знизилась на 10 %) (рис. 3), але в дол. США нормативна грошова оцінка знизилась у 2 рази.

Ставка податку за земельні ділянки, нормативну грошову оцінку яких проведено, встановлюється у розмірі не більше 3 % від їх нормативної грошової оцінки, для земель загального користування не більше 1 % від нормативної грошової оцінки, для сільськогосподарських угідь не менше 0,3 % та не більше 1 % від нормативної грошової оцінки (НГО).

Орендна плата за земельні ділянки сформовані з паїв, становить від 2,5 до 5 тис. грн за 1 га або від 10 до 12 %

від нормативної грошової оцінки, що прямо вказує на заниженість оцінки земель сільгосппризначення в Україні в 4–5 разів (рис. 4).

Сільськогосподарські землі в Україні найдешевші в Європі, адже земельні податки в 40 разів, а орендна плата в 4 рази нижчі від європейського рівня. За цих рівнів земельних платежів територіальна реформа не досягне визначених цілей за відсутності економічної самодостатності об'єднаних територіальних громад.

Оцінка права на орну землю набагато вища за існуючу НГО. Навіть якщо лише суму податку та орендної плати капіталізувати, не враховуючи ренту орендаря, отримаємо щонайменше 85 тис. грн. за 1 га ріллі.

Тіньовий формат операцій (трансакцій) з правом на орну землю формує ринкову ціну права користування і права власності на земельні ділянки сільськогосподарського призначення в Україні.

У випадку перепродажі корпоративного права право оренди на орні землі оцінюється від 800 до 1200 дол. США/га в залежності від розмірів земельного базису, розміщення масивів і ділянок, доступності, якості ґрунту та агроісторії

поля. За 2017 рік ціна права користування зросла на 50 %, але в 2018 ціна права почала дещо знижуватись.

Право на земельні паї оцінюється найбільш дорого і купівля приватного права користування на пайову землю сягає до 3 тис. дол. США/га. Угоди продажу права обставляються договорами оренди та емфітевзису щодо користування і розпорядження (без відчуження). Тіньовий формат угод супроводжується преміями власникам паю за укладання угод від 5 тис. грн одноразових виплат за 1 га, та попередньою виплатою орендної плати до 7 років із розрахунку 100 дол. США/га в рік [5].

Крім ринкового механізму формування ціни землі знаходиться ще й під впливом інституційних чинників, коли оцінка земельного ресурсу враховує технологічний стан використання земельно-ресурсного потенціалу, еколого-економічне відтворення та розвиток інституційних компонентів правооб'єктності та правосуб'єктності земельних відносин (обмеження доступу до землі окремих суб'єктів), трансакційні витрати, наявність тіньового обігу земель, рівень оподаткування, політичну та економічну стабільність, цінову політику, збутову інфраструктуру, економічну безпеку, державні гарантії, локальність ринку і т. ін. Тому аукціони права оренди на державні землі не можуть впливати на цінову політику не стільки через їх незначне охоплення земель, а скільки через неринкові чинники, що діють навіть при проведенні аукціонів. Більшість вказаних факторів важко оцінити статистико-математичними методами, але головні ми намагалися враховувати.

Системний аналіз інституціоналізації земельних відносин сприяв детінізації і виявленню особливого виду ренти – інституційної ренти, яка найбільше впливає на оцінку права на земельні ділянки і цілісні землекористування.

Економічний аналіз розвитку аграрного землеробства на прикладі НДПП «Агроєкологія Полтавської області» вказує на існування різновиду монопольної ренти – екологічної ренти, яку привласнює виробник органічної та екологічно чистої продукції, споживаючи унікальні харак-

теристики оздоровлених ґрунтів підприємства в умовах монопольно високих цін на органічну продукцію власного виробництва.

Оцінка права на землю також визначається строками оренди, тобто сумою майбутніх доходів з даної земельної ділянки. Механізми формування оптимальних строків здачі земель (паїв) в оренду під впливом конкуренції учасників (сценарний план) і оцінки зміни поведінкових стратегій орендодавця під час прийняття рішень повинні враховувати конфліктність інтересів, їх антагоністичну природу, високі трансакційні витрати в тіньовому форматі (премії власнику), обмеженість конкуренції прав оренди. Вищевказане змушує опрацьовувати різні сценарії можливих заходів щодо формування строків оренди [3].

У більшості випадків вибору чистих поведінкових стратегій орендодавця (власника) виявлено, що за параметром дохідності, зокрема за критеріями Гурвиця та Севіджа, орендодавець прагне обирати при передачі в оренду землі (паю) довгострокові стратегії: відповідно, оптимальними строками оренди для нього є 10 і 9 років. За критерієм Лапласа оптимальний строк оренди земельного паю становив 7 років.

З аналізу проведеної оптимізації стратегій учасників залежно від сценаріїв їхньої поведінки (ігрових моделей) впливає, що у двох із трьох сценаріїв оптимальним є термін передачі земельних ділянок (паїв) в оренду від 8 до 12 років, який доцільно розглядати як мінімально необхідний.

Моделювання за ігровими сценаріями дало результат можливих строків оренди від 8 до 20 років, що і повинно бути визначено інституціонально як обмежуюча норма строків оренди (табл.2) [3].

Теорія ренти не повинна носити вибірковий характер за видами прав чи за природними умовами. Рента – в чистому вигляді, в ідеальних умовах – це частка продукту землі, яка сплачується землевласнику (суспільству) за використання первинних, природних та не зруйнованих сил ґрунту (природна родючість).

Таблиця 2. Оптимальні стратегії і строки здачі в оренду земель згідно з варіантами поведінки гравців під час моделювання за ігровими сценаріями

Варіант поведінки гравців	Оптимальна змішана стратегія						Ціна гри (оптимум), років
	орендодавця (власника) S'_A за видами			орендаря (користувача) S'_B за видами			
	p'_1	p'_2	p'_3	q'_1	q'_2	q'_3	
Компроміс орендаря при недостатній кількості земельних паїв	0	0,792	0,208	0	0,625	0,375	8,1
Компроміс орендаря при достатній кількості земельних паїв	0	0,826	0,174	0	0,435	0,565	11,7
Безкомпромісність орендаря при достатній кількості земельних паїв	0	1	0	0	0,167	0,833	20,0

Умовні позначення: p'_1, p'_2 та p'_3 – оптимальні значення стратегії орендодавця від 1 до 3. Аналогічно q'_1, q'_2 , та q'_3 – оптимальні значення стратегії орендаря від 1 до 3. Джерело: сформовано авторами

Але в реальних умовах межі природної і штучної родючості рухомі, що вчора було, як штучна родючість, може стати природною і навпаки – природна родючість під тиском інтенсифікації замінюється штучною. Тому економічна та інституціональна сутність ренти в нинішніх умовах домінує над агрономічною.

Існуючі моделі оцінки земельного ресурсу повинні спиратись не на чисті ринкові оцінки (аналоги продаж), а на теорію капіталізації ренти як землі (природне тіло), так і традиційних прав на неї.

Наша пропозиція оцінки земельного ресурсу враховує диференціальну ренту як природну родючість землі – фактору виробництва та цінність за розміщенням до ринків збуту (включаючи приховану квазіренту), а друга складова реалізує абсолютне право власності на землю:

$$C_{(\varepsilon)i}^M = \frac{3P_{(\varepsilon)i}}{\text{discont rate}(i) - \text{growth rate}(r)};$$

де $3P_{(\varepsilon)i}$ – величина земельної ренти, одержаної з 1 га ріллі за ε -им варіантом оцінки в i -районі області (у грн.),

$$3P_{(\varepsilon)i} = (DP'_{(\varepsilon)i}i + AP_{\varepsilon}),$$

де AP_{ε} – розмір абсолютної ренти за ε -го варіанту оцінки (грн/га), що дорівнює

$$AP_{\varepsilon} = C_{(\varepsilon)НУВ}^{СТКУ} \cdot (C_c - C_c^{НУВ});$$

$DP'_{(\varepsilon)i}$ – диференціальна рента 1 роду за ε -го варіанту оцінки в i район (грн/га);

$$DP'_{(\varepsilon)i} = DPI_{(\varepsilon)i}^{ЯЗ} + DP^T_{(\varepsilon)i};$$

discont rate (i) – ставка дисконтування (прийнято як частку %);

growth rate (r) – темп зростання доходу, % (прийнято як частку) [3].

Наведена формула детермінує інтенсивну складову на майбутнє.

У разі зняття мораторію на продаж земель сільськогосподарського призначення мінімізація цін первинного ринку за відсутності дійових механізмів державного регулювання дасть спекулятивний поштовх вторинному ринку права на землю до великих масштабів (рис. 5).

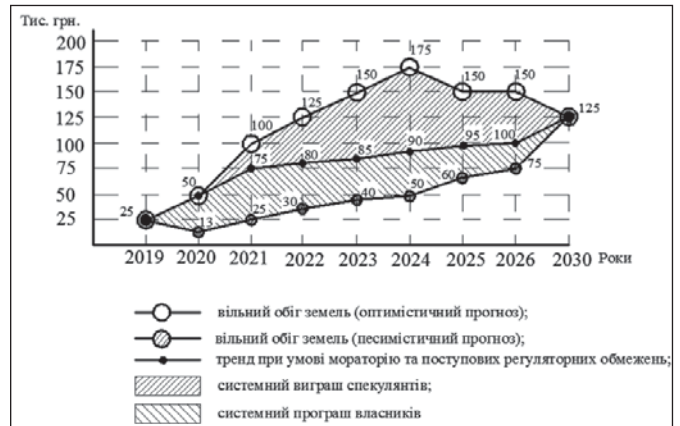


Рис. 5. Прогнозне очікування цін орної землі в Полтавській області (вкуп права), тис. грн за 1 га, станом на 1 березня кожного року (1 дол. США \approx 27 грн)

ВИСНОВКИ

Принцип запозичення і копіювання іноземних моделей інституціоналізації земельних відносин не завжди і не всюди прийнятний, тому в Україні формується власна вітчизняна модель інституційного середовища з урахуванням геополітичних обставин і новітніх технологій та актуалітетів щодо розвитку сільського господарства і земельних відносин у країнах світу.

У аграрному секторі України проходить формування парадигми інституціональної земельної економіки.

Інструментарій інституціональної економіки дає змогу детінізувати й вдосконалити не тільки традиційні механізми оцінки земель як капіталізації земельної ренти, а й виявити інституційну та екологічну ренти, які виступають у конкретних випадках визначальним фактором оцінки прав на земельні ділянки і цілісні земельно-майнові комплекси.

Враховуючи набутий досвід реформування, в подальшому необхідно проводити не одномоментні загальні, а поступові часткові зміни, роблячи це обережно та постійно оцінюючи результати. Розробивши і прийнявши новий земельний кодекс та нову методику оцінки землі, варто зробити кроки назад, згадуючи соціально-економічні деформації та протиріччя, діючи на принципах не тільки економічної доцільності й оптимальності, а й на принципах соціальної справедливості і гуманності, охорони навколишнього середовища і збереження природної родючості для прийдешніх поколінь. ■

Література

- Паланица Н. Рынок земли: международный опыт. 2016. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://latifundist.com/spetsproekt/204-rynok-zemli-mezhdunarodnyj-opyt>.
- Белецкая А.В. Некоторые аспекты оценки земли сельскохозяйственного назначения. *Научный вестник ЛНАУ*. 2009. Вип. 5. С. 20 – 27.
- Шарий Г.І. Інституціональне забезпечення розвитку земельних відносин в аграрному секторі України. Полтава. 2016. 604 с.
- Пасховер А. И все-таки она вертится. *Журнал «Новое время»*, № 12. 2018. С. 32–36.
- Tymoshevskiy V., Yurko I., Sharyi G. Improving Landscape Spacious Development. *International Journal of Engineering & Technology*. 7(3.2). 2018. P. 463–468. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.14419/ijet.v7i3.2.14573>.
- Артюшин В.І. Проблеми становлення та функціонування ринку земель сільськогосподарського призначення, Київ, 2016.
- Земельний кодекс України, Київ, 2001.
- Про затвердження нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення. Київ, 2016.

ПОЛИН – ВІД СОЛОНЦІВ, ЗДОРОВИЙ ГЛУЗД – ВІД НАСТУПУ СТИХІЇ

Інтерв'ю з професором Едуардом Дегодюком

17 червня – знаменна ювілейна дата. Адже, як відомо, рівно чверть століття тому 17 червня 1994 року в Парижі було прийнято дійсно таки історичну «Конвенцію у боротьбі з посухою та деградацією земель». Для довідки: станом на сьогоднішній день загальна кількість її підписантів впевнено вже пододала двохсотенну відмітку, причому, як це не дивно, найпершою вона була ратифікована не злиденним Суданом чи Сомалі, а урядом фінансово і кліматично процвітаючої Мексики.

Окрім того, на подальшому засіданні Генеральної Асамблеї ООН період січень 2010 р. – грудень 2020 р. офіційно був проголошений «Десятиріччям, присвяченим проблемі опустелення». Головна мета цього десятиліття – максимально сприяти відповідним різноплановим заходам інформаційно-екологічного характеру. Принагідно додамо, що навіть сам вельмишановний генеральний секретар ООН *Антоніу Гутерреш* уважно стежить за ходом поточного виконання обох цих постанов, регулярно звітуючись на сесіях ГА ООН перед повноважними делегатами світового співтовариства.

До речі, проблеми деградації ґрунтів є актуальними і для України: адже водною чи вітровою ерозією загалом уражено 55 % її території, а 20 % вважаються забрудненими і цілком непридатними для сільськогосподарського вжитку. Крім того, щороку в нас фіксується біля 2 300 зсувів, а через систематичні весняні повені триває наскрізне підмивання узбережжя дніпровських водосховищ. Не менш важливо й те, що понад 150 000 га родючих дотепер земель виведено з експлуатації пресловутою гірничодобувною галуззю.

Та все ж куди жахливішими виглядають на цьому фоні загальносвітові показники! Адже, виявляється, що від наслідків пекучої стихії безпосередньо потерпають близько 1,5 млрд осіб, а від нестачі води – до 40 % населення земної кулі. А ще, як свідчить неблаганна статистика, щохвилини у найбільш вразливих країнах Африки від голоду помирає 12 дітей, остаточно перетворюються на пустелю 23 га територій, причому разом з тим емісія лиховісного вуглецю підвищується – уявіть собі – аж на 6 150 тон!

Цікаво: а що з цього приводу думають провідні вітчизняні науковці? Гадаємо, саме час надати слово професорові *Едуарду Григоровичу Дегодюку*.

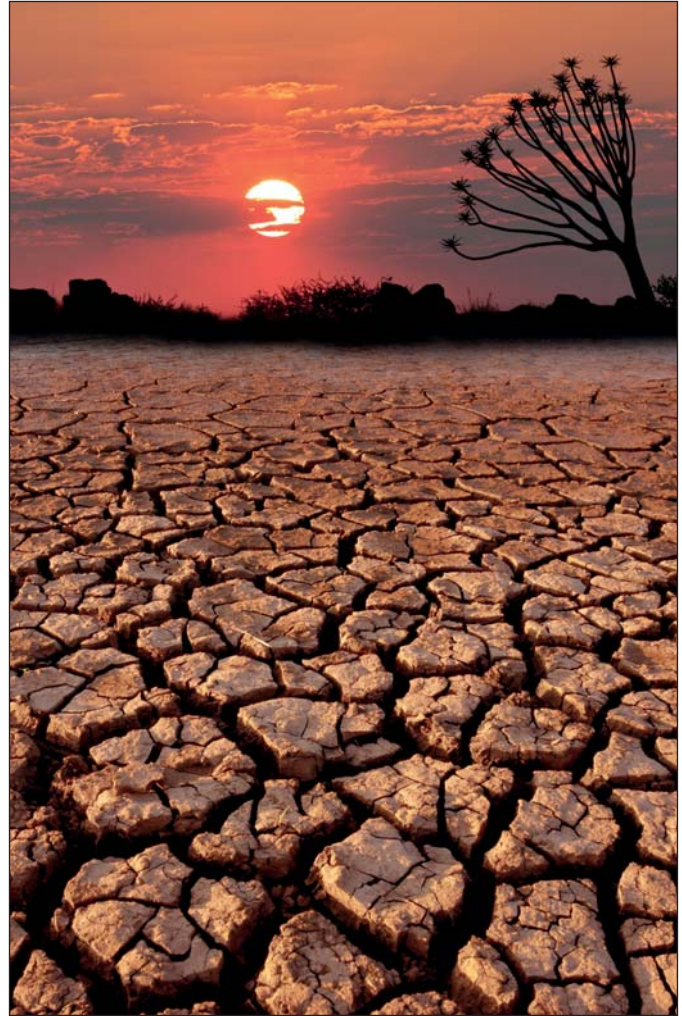


Едуард Дегодюк

доктор сільськогосподарських наук, професор,
гол. наук. співроб. відділу агрохімії й фізіології рослин
ННЦ «Інститут землеробства НААН»

«Запропонував теорію екологічно збалансованих систем удобрення, методи і нормативну базу розрахунку ймовірного врожаю залежно від погодних умов і агрохімічних показників родючості ґрунту у зонах України, оптимальних доз мінералогічних і органічних добрив, а також осадів стічних вод міських очисних споруд, озерних і морських сапропелів»
(Енциклопедія сучасної України, <http://esu.com.ua>).
Див. також виступ Е.Г. Дегодюка «Оптимізація мінерального живлення рослин у польовому землеробстві»
(<https://www.youtube.com/watch?v=u4EYoiLpAQg>)

Е.Д. – Опустелення земель – це, на превеликий жаль, не кадри з чергового голівудівського блокбастера, а цілковита реальність, що відбувається повсякчас і скрізь, де проживає людська спільнота. Конкретно ж екологи розуміють під терміном «опустелення земель» втрату існуючими агроценозами суцільного рослинного покриву з неможливістю подальшого його самовідновлення (тобто без допомоги зовні). Однак сюди слід віднести й ті наслідки



людської діяльності, які пов'язані з надмірною експлуатацією пасовищ, а також відчуженням землі під промислові об'єкти, дороги, сміттєзвалища та різне лайно з міських очисних споруд. Звісна річ, не варто в цьому сенсі забувати й про території, забруднені шкідливими для здоров'я радіонуклідами або ж навіть смертельно отруйними хімікатами внаслідок обширної антропогенної катастрофи (Чорнобиль, Фукусима, Бхопал).

Загалом же нами було визначено дві основні форми опустелення: *дезертифікація* (котра являє собою розширення того чи іншого глинисто-піщаного ареалу природним шляхом) та *дезертизація* (більш властива якраз сучасним мегаполісам).

С.К. – *Тобто, майбутнє людства, наскільки я розумію, багато в чому тепер залежатиме від подолання наслідків обох вищевказаних форм?..*

Е.Д. – Саме так! Отож адекватне їх сприйняття має привести міжнародну спільноту до своєчасного усвідомлення прямої загрози нашому співіснуванню: адже Земля без рослинності це «фініта ля комедія»!..

Масштаби *дезертифікації* є найбільш вражаючими на безкраїх просторах Африки, Австралії, Близького Сходу, Середньої та Південно-Східної Азії (меншою мірою – Америки і Європи). А загальна площа пустель і напівпустель становить близько 48,4 млн км, або ж 6,7 % поверхні наземних екосистем.

Під процеси повзучого опустелення щороку підпадає до 5–7 млн га продуктивних земель в аридних зонах (та й, власне, на суміжних з ними ділянках знаходиться п'ята частина планетарного суходолу). Таким чином, це вже й

нині до знемоги загострює проблему постачання водою і продовольством тамтешнього населення (не кажучи вже про домашнє птаство чи худобу).

Другий напрям (*дезертизація*) тісно пов'язаний зі згубними техногенними впливами на довколишні ландшафти, тобто цей напрям властивий крупному енергомісткому промислому виробництву. Зокрема, лише внаслідок планових землевідведень під забудову доріг країни ЄС за період від 1990 до 2006 р. втратили понад 1,6 млн га ріллі (що еквівалентно недобору 5 млн тонн врожаю пшениці).

Для України характерні обидві форми опустелення, адже саме на її мапі знаходиться одна з найбільших пустель нашого континенту – Олешківщина, яка в цілому сягає площі у 120 тис. га, вторгаючись аж на Кінбурнську косу.

Що ж до зон промислового опустелення, то вони в нас становлять 48 000 км² (тобто до 8 % території). Причому чи не найістотніший руйнівний еко-пресинг здійснюється у гірничодобувних регіонах Донбасу, Наддніпрянщини і Львівсько-Волинського басейну (загалом це близько 18 000 км², в тому числі на Донбасі – 15 000 км²). Цілковито опустеленими слід вважати землі під кар'єрами і відходами переробки корисних копалин. До речі, всього в Україні налічується нині понад 3500 кар'єрів, де накопичено 25 млрд тонн твердих відходів. Тож загальна зона просадок поверхні над шахтними полями сягає 80 000 га. Та все ж найзагрозливіша ситуація склалася під сміттєзвалищами і намулами міських очисних споруд (площа під якими перевищує 160 000 га).

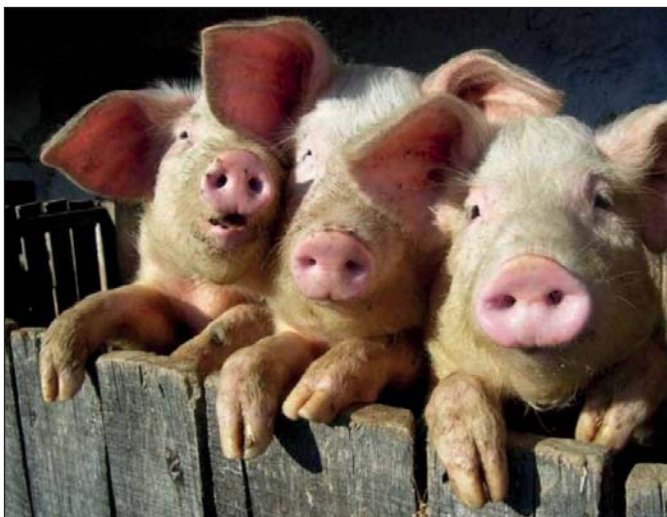
В цілому ж проблеми більшості вітчизняних екосистем варто було б, гадаю, вирішувати у контексті відновлення



"У 2019 р. українські аграрії планують зібрати 14,2 млн тонн соняшнику"



"Запуск ринку землі може підняти українську економіку"



"Ринок живця"



"У 2019 р. аграрії збільшили переробку зернових на крупи"



"На Київщині запустили біогазову станцію на цукровому жомі"



"Точне землеробство в Україні"

басейнів малих річок, розглядаючи їх саме як базову таксономічну одиницю. Тобто майже всі форми нашого ландшафтного занепаду порівняно легко усуваються шляхом своєчасного відтворення таких первородних басейнів із наданням живильного імпульсу подальшому самостійному розвитку тутешніх природних комплексів. До речі, одним із наслідків опустелення є суттєве зниження продуктивності біоценозів зі зменшенням видового складу флори і фауни: наприклад, з майже двох сотень колишніх дикорослих лікарських рослин нині в державі офіційно зареєстровано лише до 40 їхніх видів.

За останні півстоліття вилов риби впав аж на 90 %; окрім того, загальна кількість цінних видів іхтіофауни зменшилась утричі, а біомаса промислових тварин – у півтора рази.

С.К. – *Тож відтак і не дивно, що в усіх наведених вами випадках спостерігається й нищівна деградація ґрунтів!..*

Е.Д. – А ще безпристрасна статистика свідчить, що у планетарному масштабі площа понівечених засухою корисних сільськогосподарських земель охоплює більше 3 млн га. Причому за цією, здавалося б, абстрактною цифрою (що становить, до речі, лише десяту частку від обсягів нашої ріллі) криється трагедія окремих держав і народів, в яких ерозія і опустелення охопили понад 80 % доступних для експлуатації тамтешніх природних ресурсів.

І зокрема, саме на Австралію, Китай, Монголію, Пакистан, арабські країни, ну й, звичайно ж, повсюдно потерпаючи у злиднях північну Африку (тобто Сахару і прилеглий до неї Сахель) припадає аж 70 % цих безжалісно випалених сонцем територій!

С.К. – *Едуарде Григоровичу, а чи є у провідних сучасних екологів на підхваті хоч якийсь прийнятний науково обґрунтований рецепт їхнього порятунку?*

Е.Д. – Це дуже складне завдання, бо у плані повернення таким землям ознак родючості аж ніяк не може бути єдиних рятівних технологій. Отож для кожного конкретного діагнозу (вторинне засолення, вито́птування ди́кою, домашньою чи сільськогосподарською худобою, занесення пісками, забруднення нафтопродуктами, вітрова ерозія та ін.) треба тепер ретельно і вдумливо підбирати й свій певний комплекс земельної санації. Зокрема, для комор зберігання шламомаси і довколишніх забруднених нею ґрунтів цілком, гадаю, стала б у пригоді створена нещодавно виробничим управлінням «Охтирканафтогаз» новаторська методика швидкісної біодеструкції вуглеводнів, причому, зауважте, упродовж лише одного вегетаційного сезону! У свою чергу, для гальково-піщаних пустель і кам'янистих плато мною (спільно з сином, *Станіславом Дегодюком*) було запропоновано ефективний агроценоз на основі природних компонентів із додаванням органіно-мінеральних добрив (ОМБД), котрі можна застосовувати як траншейним, так і ямковим способом.

Нарешті, що стосується земель солонцюватого типу, то тут уже треба повертати їх колишню південно-степову продуктивність через агрономічну підтримку полинових сукцесій. Окрім того, на глинисто-піщаних масивах Олешківської пустелі, засадженої наразі невибагливою хвоєю, слід вибірково (передусім – в улоговинах) вирощувати листяні породи дерев. До речі, майже за таким самим принципом бажано було б провести рекультивацию і на понівечених «корисними копальнями» гірничо-видобувних ділянках Донбасу і Придніпров'я.

Решта ж опустелених об'єктів (маючи переважно локалізований «точковий» характер) підлягає насамперед строгому паспортизованому обліку – з визначенням їх якісного складу та розробкою меліоративних заходів для формування оновленого рослинного покриву. Сюди, наприклад, відносяться численні терикони і промислові відвали, розливи нафтопродуктів, шламомаса з теплових електростанцій, «біломор'я» содових заводів, шлаки алюмінієвого і марганцевого виробництва тощо.

Окремо слід виділити опустелені землі під сміттєзвалищами великих обласних центрів України. Цей непотріб із року в рік поглинає десятки гектарів родючих площ, причому смердючі смітники перетворюються вже потроху на справжнісінькі екологічні цвинтарі, виділяючи в навколишнє середовище укр. небезпечні токсини і вражаючи попутно цілком безневинних людей (як це нещодавно, на жаль, відбулося у Львові). Отже, бездумно примножуючи їх, ми тим самим свідомо калічимо свій життєвий простір, несучи відтак загрозу і для майбутніх поколінь.

Тож на часі – дотаційна державна програма по сегрегації відходів, коли харчові рештки використовуватимуться для виготовлення добрив, а все інше піде на цільову переробку. Адже, хоча сортування сміття дійсно таки надскладна задача (особливо ж на звичаєвому і санітарно-гігієнічному рівні), та однак, хочеться нам того чи ні, вже в недалекому майбутньому її обов'язково прийде́ться вирішувати!

Крім того, давньою болючою точкою вітчизняних мегаполісів є й утилізація стокової осуги, принаймні через байдуже ставлення столичної громадськості до цієї проблеми кількість лиховісних намулів невпинно зростає обіч місцевих очисних споруд. Але ж, як відомо, передові безвідходні технології дозволяють одержувати з побутових стоків методом кавітації цілком безпечну «органіку», перероблювану відтак (наприклад, за рецептурою Інституту землеробства НААН України) у біоактивні добрива. Більш того, випуск майже такої ж екопродукції легко налагодити і з курячого посліду, причому безпосередньо навіть на промислових птахофабриках.

С.К. – *А чим, на вашу думку, доцільно було б зайнятися на рекультивованих цілих ділянках, якщо, скажімо, кілька фермерських сімей все ж таки погодилися б переїхати туди на постійне місцеземешкання?*

Е.Д. – Спільними зусиллями науковців, благодійників і волонтерів цілком, гадаю, реально відтворити природний баланс наших південних степів завдяки щедрому в цих місцях сонячному теплу (яке має стати джерелом альтернативної електроенергії), як і, звісна річ, опрісненню соляних вод чи, скажімо, конденсації крапельної вологи прямо з повітря. Більш того, в таких рукотворних оазисах можна навіть буде утримувати й невеличку кількість дрібної невибагливої худоби (кури, свині, кролі). А за умов вкладання додаткового капіталу в засоби хімічної меліорації до цих спустошених нині земель взагалі рано чи пізно повернулася б колишня родючість і розцвіли б буйні сади (що спостерігалось тут – нагадаю – ще в античну добу)! Проте, на превеликий жаль, ні наші державні установи, ані приватний бізнес жодної зацікавленості у втіленні подібних проєктів поки що чомусь не проявляють... ■

Спілкувався
Сергій Красюк

ВІДНОВЛЕННЯ ЗРУЙНОВАНОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИСТЕМИ В ТРИ ЕТАПИ

**Плануйте, моделюйте та управляйте сільським господарством,
біорізноманіттям, торгівлею й харчуванням –
і розбудуйте глобальну мережу**



Тваринницька ферма в Бразилії, де намагання виробляти якнайбільше м'яса вступає в конфлікт із необхідністю зменшити вирубку лісів і викиди парникових газів

Використання землі і виробництво продуктів харчування на сучасному етапі не відповідає потребам людства [1]. В процесі землеробства знищуються ліси і біорізноманіття, забруднюється вода і відбуваються глобальні викиди парникового газу. На сьогодні третина вироблених продуктів псується, а 800 млн людей недоїдають, 2 млрд відчувають нестачу мікроелементів, водночас зростає число тих, хто страждає від ожиріння. Ці показники погіршуватимуться й надалі, оскільки планета нагрівається, ґрунти деградують, а населення Землі зростає, стає все більш урбанізованим і марнотратним.

Загрози сільському господарству, клімату і здоров'ю людей переплітаються. Політики все ще розглядають кожну з цих проблем як відокремлену і діють безсистемно. Національні стратегії щодо зменшення впливу зміни клімату приділяють недостатньо уваги біорізноманіттю та безпеці харчових продуктів.

Для прикладу, загальні політичні програми країн Європейського Союзу в області регулювання сільського господарства (CAP) включають кроки, спрямовані на зменшення викидів від худоби і добрив, але не передбачають ніяких заходів щодо покращення харчування людей.

Виявилось, що амбітних цілей досягти важко. У Франції, починаючи від 2008 року, не вдається скоротити наполовину використання пестицидів, як це планувалося зробити для відновлення біорізноманіття [2]. У Бразилії через вирубки лісів у 2000-х роках прогрес на сьогодні під загрозою [3]. Споживання м'яса зростає, хоча з точки зору здоров'я й екології ціна його висока [1]. Уповільнюється продуктивність сільського господарства.

Хороші наміри можуть мати непередбачувані наслідки. Наприклад, наміри США і ЄС використовувати більше біопалива, починаючи від 2000 р., збільшили попит на пальмову олію, що спричинило збільшення вирубки лісів

ТОРГІВЛЯ Й МЕРЕЖІ ПОСТАЧАННЯ, УЗГОДЖЕНІ З ЦІЛЯМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Інтегроване планування земле- та водокористування

ПРИНЦИП 1



ЕФЕКТИВНІ Й ГНУЧКІ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

Зростання врожайності; зменшення втрат продуктів харчування; обмеження викидів від сільськогосподарської діяльності; підвищення ефективності водокористування; послаблення вивільнення азоту і фосфору

ПРИНЦИП 2



ЗБЕРЕЖЕННЯ Й ВІДНОВЛЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Скорочення викидів, пов'язаних з вирубкою лісів; захист мінімальної частини суші; гарантування на цих територіях незмінності біорізноманіття

ПРИНЦИП 3



БЕЗПЕЧНІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ

Відсутність голодуючих і хвороб, пов'язаних з недостатнім рівнем харчування; зменшення кількості харчових відходів

ТРИ ПРІОРИТЕТИ ДЛЯ ЗЕМЛІ І ХАРЧУВАННЯ.

Урахування усіх трьох принципів одночасно з глобальними мережами постачання та іншими вимогами до землекористування допоможе країнам об'єднати стратегії для виробництва продуктів здорового харчування, збереження біорізноманіття і зменшення викидів

у тропічних країнах, зокрема в Індонезії [4]. Продовольчі і логістичні системи не захищені від потрясінь. Наприклад, низький урожай в Європі й США через посушливе літо в 2012 році спричинив різке підняття цін на кукурудзу (зерно) і соєві боби до небувалого рівня, викликавши голодні бунти, особливо в Африці.

Усе, що нині потрібно – це **стратегії спільного менеджменту землекористуванням і продовольчими системами, які брали би до уваги зв'язки між землеробством, водою, забрудненням, харчуванням і викидами парникового газу.**

Кожен сектор і країна можуть адаптувати це рішення. Проте будуть необхідні і глобальна координація, і навчання та колективне використання знань для гарантії, що кінцевий результат буде стійким і надійним та відповідатиме Цілям сталого розвитку (ЦСР) і Паризькій угоді (2015).

У статті описано три кроки розвитку такого інтегрованого підходу до вирішення проблеми. Ці кроки обґрунтовані аналізами, виконаними глобальною мережею команд науковців з більшості країн-членів G20 і країн, які мають великі сільськогосподарські й лісові сектори, такі, як Колумбія й Ефіопія.

Консорціум був заснований в Австрії (див. go.nature.com/2vtpepn) в 2018 році Мережею рішень щодо сталого розвитку (SDSN) та Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу як частина коаліції з питань продуктів харчування та землекористування і отримав назву FABLE – Продукти харчування, сільське господарство, біорізноманіття, землекористування та енергетика. Використовувалися також дані з проекту DDPP Шляхи глибокої декарбонізації [5].

Урядам необхідно:

1 етап. Узгодити структуру. Агрономи, екологи, дієтологи, дослідники клімату, економісти і члени інших технічних спільнот повинні узгодити всеохоплюючий підхід для опису викликів, які стоять перед інтегрованими системами землеробства і харчування, і для формування рішень. Консорціум FABLE пропонує для земельного менеджменту збалансований підхід, який спирається на три «основні принципи»: 1) ефективне і гнучке сільське господарство і риболовля; 2) охорона і відновлення біорізноманіття; 3) здорове харчування (див. таблицю). Усі принципи в рівній мірі важливі і взаємозв'язані.

Наприклад, агрономам слід розглядати вимоги до режиму харчування й біорізноманіття під час розроблення стратегій щодо забезпечення всіх збалансованим харчуванням. Для багатьох країн це означає збільшення виробництва фруктів, овочів і бобових. У практичному землеробстві потрібно мінімізувати шкоду для навколишнього середовища. Необхідні інтенсивні обговорення для досягнення компромісу між збереженням біорізноманіття і виробництвом продуктів харчування.

Науковці мають вирішити, яким чином виробляти більше їжі на обмежених земельних площах. Покращення генетики рослин і тварин збільшило б урожай. Потрібно ширше застосовувати нові методи ведення сільського господарства, щоб мінімізувати загрози довкіллю, і використовувати ресурси ефективно. Це включає так зване «точне» сільське господарство (яке використовує GPS й інші технології для оцінки і реагування на варіабельність в межах і між системами сільськогосподарського виробництва), крапельне зрошення й інтегровану боротьбу з



Вирощування рослин у контейнерах у теплиці з обертальною системою відслідковування освітлення на фермі поблизу Пекіна – одна з технологій, завдяки якій Китай підвищує продуктивність землеробства

шкідниками. Робототехніка, бездротові сенсорні мережі та штучний інтелект могли б допомогти збільшити доходи фермерів завдяки інтегрованим ринкам, оптимізації затрат і зменшенню втрат продуктів харчування й відходів [6].

Урядам повинні берегти ліси, торфовища, болота, савани, берегові й морські зони, здійснювати нагляд за критичними екосистемами і проводити вуглецевий контроль. Також потрібно змінити структуру споживаної їжі – в більшості країн вона нездорова, марнотратна і шкідлива для довкілля [1]. Потребуватимуться безпрецедентні зміни в звичках, методах виробництва продуктів харчування й системах постачання для зменшення витрат продуктів харчування в межах, потрібних для досягнення ЦСР і для зміни режимів харчування людей таким чином, щоб споживані продукти містили якомога менше переробленого їжі й м'яса, а більше фруктів, горіхів, овочів і необробленого зерна. Хоча тут і є окремі успіхи, такі як заборона транс-ненасичених жирних кислот у деяких країнах, зокрема в Данії та США, все ж більшість нововведень поки що недостатня [1].

Урядам країн слід врахувати конкурентність у земельних потребах, пов'язаних із розростанням міських забудов, розвитком промисловості та інфраструктури. Також потрібно вивчати вплив міжнародної торгівлі і глобальних логістичних систем на їхні власні ресурси. Кінцевою метою є визначення інтегрованих стратегій, збалансованих в межах трьох основних принципів. Наприклад, інтенсифікація фермерського тваринництва в Бразилії знизила б вирубку лісів локально і на міжнародному рівні, водночас зменшивши викиди парникових газів [7].

2 етап. Створити національні моделі. Державам потрібні дані і засоби для розвитку гармонійної національної політики, яка включає усі види землекористування.

Урядам необхідно збирати дані, які базуються на трьох основних принципах і які охоплюють землекористування, земельні й водні ресурси, біорізноманіття, накопичення вуглецю, транспортну інфраструктуру, вплив на клімат, структуру споживання і харчові відходи. Міжнародна торгівля сільськогосподарськими продуктами також має включатися для визначення дисбалансу.

Усі ці дані повинні узгоджуватися, відслідковуватися і узагальнюватися. Наприклад, в рамках космічної програми Індії збираються дані дистанційного зондування землекористування та інфраструктури, які могли б використовуватись при формуванні політичних рішень. Китай збирає дані для встановлення і моніторингу своїх екологічних «червоних ліній» для сільського господарства, водокористування, біорізноманіття й служб охорони екосистем [8]. Дані обстежень домогосподарств (наприклад, щодо доходів чи стану здоров'я) слід поєднати з біофізичними даними з гідрології, землекористування і ризиками від катастроф. Відніші країни потребуватимуть міжнародної підтримки для створення баз даних і моделей.

У подальшому потрібно створити удосконалені геопросторові моделі ґрунтів, продуктів харчування і торгівлі для тестування політичних стратегій і розроблення шляхів вирішення проблем [5]. Тільки декілька країн спробували це зробити, але жодна з моделей ще не містила режимів харчування. Бразилія змодельовала вплив політичних стратегій, які зменшують викиди, пов'язані з вирубною лісів. Науковці дослідили сільгоспвиробництво, ґрунтовий покрив, біорізноманіття і транспортну інфраструктуру, щоб спрогнозувати, яким чином політичні стратегії можуть змінити внутрішнє споживання і глобальні потреби в сої, цукровій тростині, яловичині, біоетанолі та деревині. Про бразильські амбіційні проекти

повідомлено на Паризькій конференції з клімату (2015 р.) На жаль, малою є вірогідність того, що це станеться до 2020 р. Повний комплект стратегій не був імплементований, а темп вирубки лісів зріс майже вдвічі з 2012 р. [3].

Окремі країни використовують різні моделі для планування. Наприклад, Австралійський національний прогноз дає оцінку економічної діяльності, використання ресурсів, екологічні показники та рівень життя [9] для розробки національних стратегій зменшення викидів парникових газів без загрози зменшення продуктивності сільського господарства. А Євросоюз поєднав моделі землекористування з енергетичними і економічними моделями для обґрунтування своїх цілей щодо нульових викидів до 2050 р. [10]. Китай зібрав дані для встановлення своїх «червоних ліній», проте в цих проектах не враховані моделі для тестування впливу стратегій, які базуються на трьох основних принципах (див. таблицю), та їхню взаємодію з торгівлею.

Накінець, прості довідники у вигляді електронних таблиць можуть визначати основні диспропорції і загрози для продовольчих систем і систем землекористування без використання складних геопросторових даних чи оптимізації. Консорціум FABLE опублікує один такий довідник наприкінці 2019 р. Це зможе також привернути увагу політиків і зацікавлених сторін до виявлення основних проблем та їх вирішення.

3 етап. Розбудувати глобальні мережі. Потрібно координувати національні зусилля для колективного досягнення цілей сталого розвитку і Паризької угоди. FABLE діє як центр по забезпеченню країн навчальною й технічною підтримкою моделювання, заохочуючи розвивати інтегровані стратегії та поширюючи інформацію про ефективні технології та практики.

Методом ітерації, який називають «*scenathon*» (від *scenario-marathon* – сценарій-марафон), члени Консорціуму визначають і заповнюють прогалини між глобальними цілями і запроєктованими коштами на національні напрями розвитку. Вони визначають дисбаланс в торговельних потоках і пропонують покращення до стратегій. Поки що робота зосереджена на труднощах, з якими стикаються країни при виконанні численних, суперечливих задач. Також викликом є переведення глобальних цілей, таких як «*значно нижче 2°C*», на національний рівень. Команди окремих країн часто очікують від інших націй, що ті більше від них самих обмежать викиди.

Консорціум FABLE часто організовує технологічні круглі столи, на яких представники країн разом з всесвітньовідомими технічними експертами в сфері науки і бізнесу опрацьовують питання зменшення кількості метану, який виробляється великою рогатою худобою, завдяки широкомасштабному впровадженню «точного» землеробства. Тепер, коли консорціум створений і працює, потрібно залучати до нього все більше країн. Потрібно знайти джерела сталого фінансування, що важко зробити для робіт, які не вписуються в традиційні сфери взаємодії науки і політики.

ЩО ДАЛІ?

Рік 2020 буде достопамятним рубежем для численних багатосторонніх подій, включно з конференцією сторін Конвенції про біологічне різноманіття і Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату.

Протягом підготовчого періоду урядам і науковцям потрібно підготувати інтегровані аналізи.

Ми закликаємо науковців, політиків та інших зацікавлених осіб затвердити три основні принципи для стабільного розвитку продовольчих систем і систем землекористування, щоб уникнути фрагментації. Кожен із принципів потребує уточнення, й ученим необхідно розробити середньо- і довгострокові заходи та технологічні показники. При цьому можна використати підходи, розроблені в енергетичному секторі за Ініціативою з науково обґрунтованих цілей (Science Based Targets Initiative), або нові стандарти здорового харчування, запропоновані Комісією EAT-Lancet з продовольства, планети і здоров'я [1].

Урядам потрібно б інвестувати в національну спроможність, отримувати інтегровані дані, аналізувати й оцінювати, щоб виробляти науково обґрунтовані політичні рішення, виділяти більше коштів на збирання даних і моделювання продовольчих систем і землекористування. Навчання та обмін знаннями між країнами за підтримки FABLE може це прискорити. Науковцям необхідно зосередитись на створенні прозорих і відновлюваних способів отримання допоміжних даних. Міжнародні механізми збору геопросторових даних, які координуються Групою з спостережень Землі (Group on Earth Observations, GEO), можуть заповнити прогалини в національних базах даних. Кожній країні потрібно вирішити, які дані будуть приватними, а які – відкритими.

Такі дії дозволять країнам підготувати довготермінові стратегії розвитку з низькими викидами вуглецю, як це вимагає Паризька угода. Ці заходи необхідні для підтримки служб захисту систем харчування, біорізноманіття та екосистем, від яких ми і наша планета залежимо. ■

Гвідо Шмідт-Трауб (Guido Schmidt-Traub) – виконавчий директор Мережі з пошуку рішень проблем сталого розвитку (the Sustainable Development Solutions Network), Париж, Франція
Майкл Оберштайнер (Michael Obersteiner) – директор програми "Екосистемні послуги і менеджмент", Міжнародний інститут прикладного системного аналізу, Лаксенбург, Австрія
Елін Мознер (Aline Mosnier) – науковий директор в FABLE, Мережа з пошуку рішень проблем сталого розвитку, Париж, Франція

Передрук з журналу "Nature", Vol. 5, p.181-183 (2019)

Переклад з англійської – Людмила Костенко

Література

1. Willett, W. et al. *Lancet* 393, 447–492 (2019).
2. Stokstad, E. *Science* <https://doi.org/10.1126/science.aav6762> (2018).
3. Rochedo, P. R. R. et al. *Nature Clim. Change* 8, 695–698 (2018).
4. Valin, H. et al. The Land Use Change Impact of Biofuels Consumed in the EU: Quantification of Area and Greenhouse Gas Impacts (Ecofys, 2015).
5. Waisman, H. et al. *Nature Clim. Change* 9, 261–268 (2019).
6. Asseng, S. & Asche, F. *Sci. Robot.* 4, eaaw1875 (2019).
7. Cohn, A. S. et al. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 111, 7236–7241 (2014).
8. Bai, Y. et al. *Land Use Policy* 55, 348–351 (2016).
9. Hatfield-Dodds, S. et al. *Nature* 527, 49–53 (2015).
10. European Commission. A Clean Planet for All: A European Long-Term Strategic Vision for a Prosperous, Modern, Competitive and Climate Neutral Economy (European Commission, 2018).



Андрій Варламов
доктор фіз.-мат. наук,
науковий директор
Інституту надпровідників,
оксидів та інших інноваційних
матеріалів та пристроїв
Національної науково-дослідної
ради Італії (SPIN CNR),
м. Рим, Італія



Андреас Глатц
доктор теоретичної фізики,
професор Північного Іллінойського
університету, США



Серджіо Грассо
доктор філософії, антрополог,
журналіст, письменник,
м. Рим, Італія

Фізика приготування смачної піци

Історія піци переповнена казками, легендами і анекдотами. Винахідниками цього простого, смачного й «універсального» коржа вважаються італійці. Попередниками піци є прісні коржі, які в епоху неоліту були винайдені незалежно на різних територіях від Китаю аж до обох Америк та вироблялися з борошна, отриманого з кормового зерна (пшениці, ячменю, емеру) і випікалися на розпеченому на вогнищі камінні.

Італійське слово «піца» вперше зустрічається в латинському пергаментному рукописі (Codex Diplomaticus Sajtanus), в якому наводиться список пожертв єпископу Гети (Неаполь). У документі, який датується 997 роком н.е., зазначена поставка дванадцяти піц («*duodecim pizze*») щорічно на день Різдва і у Великодню неділю.

Етимологи сперечаються щодо походження слова «піца»: чи пішло воно від візантійського варіанту грецької мови – *πίτα* = хліб, тістечко, пиріг, хлібний корж (засвідчено у 1108 році); чи від грецького *πιϰτή* = затверділий; чи від латинського *picta*=розмальований, прикрашений, чи від *pinsere* = розкатаний, розтягнутий.

Починаючи з VIII ст. до н.е., грецькі поселенці з південної Італії (сам Неаполь був заснований близько 600 року до н.е. як грецьке місто) випікали «плакунтос» (*Plakuntos*) – плоский хліб із зернового тіста на основі опари, покритий сумішшю олії, часнику, цибулі, трав, інколи додавалося подрібнене м'ясо або маленька рибка. Хліб був майже таким як сучасна турецька піде. Давньогрецький мислитель *Платон* згадував «пиріжки», виготовлені з тіста з ячмінного борошна з начинкою з олив і сиру.

Греки познайомили все Середземномор'я з двома єгипетськими процедурами: заквашуванням і замішуванням тіста для отримання більш легко перетравлюваного хліба та використанням куполоподібних печей замість відкритого вогню. Грецькі пекарі, які стали популярними в Римі в 4-му сторіччі до н.е., перетворили приправлений і гарнірований «плакунтос» на латинську «плаценту» (*Placenta*) =плоский хліб.

Римський поет *Вергілій* (рис. 1) писав:

Their homely fare dispatch'd, the hungry band
Invade their trenchers next, and soon devour,
To mend the scanty meal, their cakes of flour.
Ascanius this observ'd, and smiling said:
“See, we devour the plates on which we fed”

(The Works of Virgil, vol. 3, London, printed by W. Blackader, 1803)

Коли домашній наїдок готовий, голодний гурт
Накидається на нього і швидко поїдає з дерев'яних тарілок.
А щоб поліпшити убогу їжу, коржі готують з борошна.
Асканій це спостеріг і, посміхаючись, сказав:
“Дивись, ми споживаємо тарілки, з яких їли”.

(вільний переклад – Є. Рябченко)

Безперечно, що більше двадцяти століть тому греки і римляни створили прототипи піци, але саме неаполітанці додали в неї інгредієнти, які загальновізнано асоціюються з піцою в наш час – томати і сир моцарела (рис. 2).



**Рис. 1. Бюст
Вергілія
з надгробку в
Неаполі, Італія**



Рис. 2. Моцарела ді Буфала і помідори чері



Рис. 4. Піца «Марінара»

Неаполітанці познайомилися з екзотичною рослиною томат завдяки *Колумбу*, але овоч вважався отруйним. Томати, які ризикували їсти в основному селяни, вперше згадуються в книзі рецептів «Il Cuoco Galante» («Приготування вишуканих страв»), написаній шеф-кухарем *Вінцентто Коррадо* у 1819 р., а про «моцарелу» – у книзі рецептів «Орега» автора *Бартоломео Скаппі* (1570 р.). Аж до сьогодні справжня моцарела все ще виготовляється з жирного молока буйволів поблизу Неаполя (рис.3). Це дуже делікатний продукт не лише за смаком, але й завдяки з проблемою його зберігання – моцарела не виносить низької температури: якщо її зберігати в холодильнику, вона стає резиноподібною. Її слід зберігати тільки у власній сироватці при кімнатній температурі впродовж кількох днів.

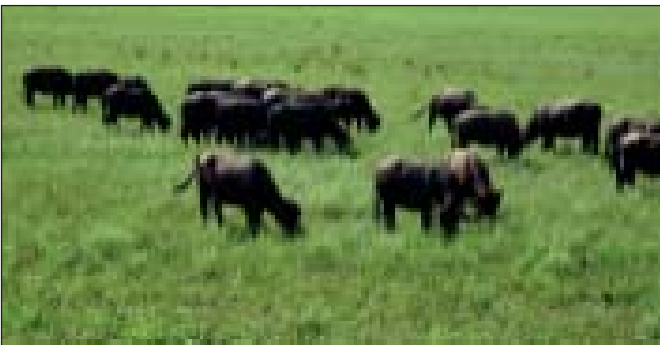


Рис. 3. Ферма для буйволів поблизу Неаполя, Італія

З документів випливає, що до XVIII ст. неаполітанська піца була простою стравою із запеченої чи підсмаженої локшини приправленої салом, бринзою, оливками, сіллю або маленькою рибкою *cecinielli*. Упродовж XIX–XX сторіччя виробники піци («*pizzaioli*» – піцайоло) заповнили вулиці Неаполя, продаючи за копійки випечені чи підсмажені піци, политі томатним соусом і приправлені листям базиліку. В 1889 р., через декілька років після об'єднання Італії, виробник піци *Рафаело Еспозіто* вирішив висловити повагу до королеви Італії, додавши моцарелу до традиційного пирога з томатами і базиліком. Комбінація з червоного, білого і зеленого символізувала кольори італійського прапора, а триколірна піца, з того часу відома як піца «*Маргарита*» (*Pizza Margherita*), принесла нехитрому пирогові такий успіх, який прості виробники піци ніколи навіть уявити не могли (рис. 5).

У сучасній Італії існують різноманітні регіональні способи виготовлення піци. Неаполітанці знамениті своїми круглими піцями з високим хрустким обідком – *cornicione*.

Окрім згадуваної піци «*Маргарита*» стандартною є піца «*Наполетана*» (*Pizza Napoletana*, визнана в ЄС як *Guaranteed Traditional Speciality*), приправлена помідорами, моцарелою та анчоусами. Найпростіша версія піци називається «*Марінара*» (*Marinara*), яка просто притрушена помідорами, часником, майораном й присмачена олією (рис. 4). Вишуканою і багатую є піца «*Кальцоне*» (*Calzone*) – круг із тіста, складений навпіл, заповнюється рикотою, моцарелою, салями або прошуто.

Римляни, які віддають перевагу хрустким коржам, додають до борошна більше води (до 70 %), а до тіста підмішують оливкову олію або смалець, тому їхню піцу можна розкатати на товщину полотна. Приправи ті ж, що й для піци «*Наполітани*», але до піци, яку подають в римській піцерії, не кладуть корнюшонів *cornicione*. У римських пекарнях і бакалійних магазинах звичайно продають піцу «*б'янка*» (*pizza bianca*) на вагу, «*білу*» – прямокутну, тверду піцу, тільки присмачену олією і присипану сіллю. Піца «*Сарданейра*» (*Sardenaira*) – корж із помідорами, оливками і анчоусами – типова для Лігурії, але походить з місцевості поблизу Провансу, де вона називається «*pissaladiere*» (від назви *anchovy paste pissalat* – солена риба).

Типовою для регіону Абрुцці є піца *Pizza di Sfrigoli*, зроблена з добре вимішаного тіста з борошна, свинячого жиру і солі, до якого перед випіканням додаються невеликі шматочки свинини (*sfrigole*), тоді як в Апулії улюбленою є *Pizza Pugliese*, тонка вкрита томатним соусом і великою кількістю тушкованої цибулі (анчоуси і оливки необов'язкові). Іншою цікавинкою в Апулії є маленька піца-кишенька «*Панзерото*» (*Panzerotto*), яка використовується для відзначення початку Масниці. Панзерото відрізняється від неаполітанської кальцони (*calzone*) як за розміром, так і за способом приготування (вона смажиться, а не печеться). Класичною начинкою є томатний соус і свіжа моцарела, але існує багато її варіантів.

Калабрійці, які люблять гострі, пряні смаки, додають до своїх піц пікантну салями (*soppresata*) або «*ндужа*», пастоподібну пекучу суміш смальцю і перцю чілі, ймовірно завезену до Калабрії іспанцями.

Сицилійська версія піци називається «*sfinciuni*» (від латинського слова *spongia* – губка). Це прямокутний товстий пухкий корж, щедро приправлений оливковою олією, цибулею, овечим сиром і в'яленими помідорами. Піца «*scaccia*» характерна для сицилійської провінції Рагуса (*Ragusa*). Це – тонко розкатане тісто, змащене томатним соусом з сиром, згорнуте у вигляді струдія. Потім довгі прямокутні піци розрізаються на шматочки, що являють собою шари хлібної скоринки, соусу і сиру.

Піца «Панада» (Pizza Panada) з Сардинії – поживна, наповнена баклажанами, бараниною і помідорами чи морепродуктами – рибою або жирним місцевим вугром.

Будучи по суті «відкритим сендвічем», неаполітанська піца появилася в США наприкінці XIX – на початку XX століття, коли італійські емігранти, як і мільйони інших європейців, почали переїжджати до Нью-Йорка, Трентона, Нью-Хейвена, Бостона, Чикаго та Сент-Луїса. Аромати нехитромудрих піц, які продавалися на вулицях неаполітанськими піцайоло, зацікавили американців. Неаполітанський емігрант *Антоніо Перо (Antonio Pero)* почав виготовляти піцу для продуктового магазину Ломбарді, який і досі існує в маленькій Італії Нью-Йорка, а в 1905 році містер *Дженаро* отримав ліцензію на відкриття першої піцерії на Спрінг Стріт в Манхетені.

Під впливом італійських іммігрантів на американську культуру в США виникли свої регіональні типи піц. Деякі з них тільки віддалено схожі на італійський оригінал. Чикаго має свій власний стиль приготування піци в глибокій формі. Детройт також має свій унікальний спосіб повторного випікання піци з сиром, який цілком покриває її скоринку. Також добре відома і нью-йоркська тонка піца. У Сент-Луїсі, шт. Міссурі, використовують тонкі хрусткі коржі і прямокутні шматочки для своїх місцевих піц, тоді як у Нью-Хейвені до тонкої хрусткої піци не кладуть сиру, хіба що клієнт попросить його як додаткову добавку.



Рис. 5. Піцайоло в одній із римських піцерій з піччю на дровах

Будучи допитливими науковцями, ми почали вивчати секрети приготування піци. Правило номер один, як нам сказали італійці: необхідно завжди шукати піцерію з піччю на дровах (а не електричну). Гарні піцерії пишуться своїми «*forno*» («*піч*» італійською), у якій відвідувач власними очима може спостерігати весь процес випікання. Піцайоло формує диск із тіста, викладає на нього начинку, кладе сиру піцу на дерев'яну чи алюмінієву лопату, і нарешті переміщає її до печі. Через пару хвилини по тому вона лежить перед клієнтом, вкрита апетитними бульбашками сиру, заохочуючи з'їсти її і запити дзбаном хорошого пива (рис. 5). Ми отримали корисну пораду від друга піцайоло з римської піцерії, яку часто відвідували, коли проживали неподалік: «Завжди приходьте поїсти піцу або до 20.00,

або після 22.00, коли піцерія напівпорожня». Порада була підтверджена ще одним частим відвідувачем піцерії – великим сірим котом. Якби піцерія була переповненою, кіт пішов би геть і не проявив би жодного інтересу до того, що знаходилося на тарілках відвідувачів.

Причина для цієї поради була дуже проста – місткість печі. Як пояснив піцайоло, 325–330°C є оптимальною температурою¹ для випікання римської піци на дровах у печі з днищем, викладеним вогнетривкою цеглою. За таких умов тонка римська піца буде готова через 2 хвилини. Тому навіть випікаючи в печі дві піци одночасно, піцайоло може обслужити 50–60 клієнтів за годину. У час пік близько сотні покупців відвідують піцерію і щонайменше десять клієнтів очікують на свіжовипечену піцу. Щоб задовольнити попит, піцайоло збільшує температуру в печі до 390°C і піци «вилітають» з печі кожні 50 с (отже, «час випікання» кожної з них дорівнює приблизно півтори хвилини). Проте, їхня якість гірша: низ і шкірка трохи «перепечені» (злегка темні), а помідори трохи недоварені.

Оскільки не завжди легко знайти піцерію з цегляною піччю, давайте поглянемо, які переваги вона має у порівнянні з електричною духовкою і чи існує спосіб покращити останню, щоб готувати пристойну піцу.

Щоб продемонструвати фізичні процеси, які задіяні при випіканні піци, розглянемо загальний випадок передачі тепла. Уявіть себе дитиною, у якої лихоманка, а термометра під рукою немає. Ваша мама поклала б руку на ваше чоло і відразу ж сказала б: «у тебе висока температура, завтра до школи не йди». Щоб науково дослідити цей процес, ми спростимо задачу. Уявімо, що ваша матуся торкається вашого чола не рукою, а своїм чолом. У цьому випадку, якщо температура вашого лоба була б 38°C, а мамино 36°C, ясно з симетричності задачі, що температура в області контакту (T_0) між двома лобами буде 37°C, і що ваша мама відчула б потік тепла від вашого чола (реальний розподіл температур з часом показано на рис. 6).

Тепер припустимо, що голова вашої матері зроблена зі сталі, а її температура така ж сама, 36°C. Інтуїтивно зрозуміло, що температура в області контакту зменшиться, скажімо, до 36,3°C. Це пов'язано з тим фактом, що сталь відводить тепло від області контакту до свого об'єму ефективніше, оскільки її теплопровідність велика. Також зрозуміло, що це перенесення стає більш ефективним, коли потрібно відвести меншу кількість тепла від області контакту (тобто перенесення тепла посилюється, коли специфічна теплопровідність матеріалу «материнського чола» зменшується, рис. 7).

А тепер проаналізуємо процес випікання більш науково. Спочатку нагадаємо читачеві основні поняття про перенесення тепла. Коли ми говоримо про «тепло», ми зазвичай маємо на увазі частину енергії системи (такої, як голова матері, піч чи сама піца), пов'язану з хаотичним рухом атомів, молекул та інших часток, з яких вона складається. Ми успадкували це уявлення про тепло з фізики минулої епохи. Фізики стверджують, що тепло не є функцією стану системи, його кількість залежить від способу набуття цього стану системою.

¹ Очевидно, температура залежить від способу приготування і зберігання тіста. Піцайоло *Антоніо* готує тісто заздалегідь – за 24 години до випікання піци. Змішавши усі інгредієнти і добре їх вимісивши, він залишає тісто на декілька годин «відпочити», а потім розрізає його на шматки і формує порції округлої форми. Для неапольської піци порція важить 180–250 г, для римської – менше. Ці порції використовуються для одинарної піци. Потім він кладе ці колобки з тіста в дерев'яні ящики, де тісто підходить впродовж 4–6 годин. Після цього воно готове для випікання або зберігання в холодильнику для подальшого використання.

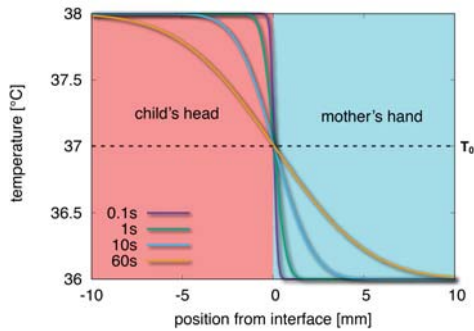


Рис. 6. Температурний профіль між головами матері і дитини після їхнього контакту упродовж 0.1с, 1с, 10 с і 60 с

Рис. 7. Те ж саме, що й на рис. 6, тільки з холоднішою сталеву «головою»

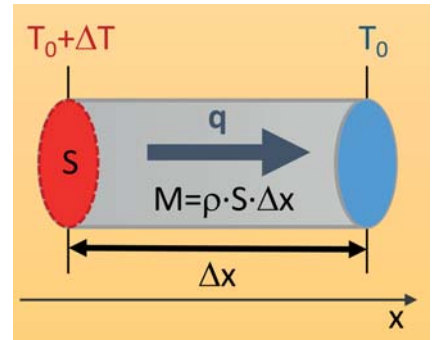
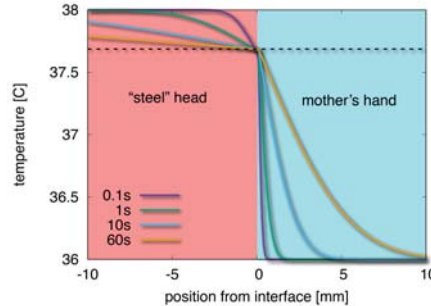


Рис. 8. Тепловий потік в малому циліндрі від гарячого ($T_0 + \Delta T$) до холодного (T_0); температура зменшується зліва направо

Як і робота, тепло – не спеціальний тип енергії, а скоріше, величина, зручна для описання переносу енергії. Кількість тепла, необхідна для збільшення температури одиниці маси матеріалу на один градус, називається *питомою теплоємністю* матеріалу:

$$c = \frac{\Delta Q}{M \Delta T}. \quad (1)$$

Тут M – маса системи, а ΔQ – кількість тепла, необхідна для нагрівання системи на температуру ΔT . З цього виразу зрозуміло, що питома теплоємність вимірюється в одиницях СІ як $\text{Дж} \times \text{кг}^{-1} \times \text{K}^{-1}$.

У випадку теплового контакту між двома системами з різною температурою тепло переходить від теплішої системи до холоднішої. Густина теплового потоку q є кількістю тепла ΔQ , яке проходить через одиницю площі за одиницю часу у напрямку зміни температури:

$$q = \frac{\Delta Q}{S \Delta t}. \quad (2)$$

Для найпростішого випадку нерівномірного нагрівання однорідної системи, використовуючи рівняння (1), знаходимо:

$$q = \frac{cM\Delta T}{S\Delta t} = c\rho \frac{(\Delta x)^2}{\Delta t} \left(\frac{\Delta T}{\Delta x} \right) = -\kappa \frac{dT}{dx}, \quad (3)$$

де ρ – густина маси². Припустивши, що Δx мале, визначимо величину у великих дужках як похідну температури за координатою x , врахувавши те, що температура зменшується уздовж осі x (рис. 8). У загальному випадку, q є вектором і похідну в рівнянні (3) замінюємо на градієнт ΔT , який описує показник зміни температури у просторі. Коефіцієнт κ в рівнянні (3) є *теплопровідністю* й описує здатність матеріалу передавати тепло, якщо до нього прикладений тепловий градієнт³. Рівняння (3) є математичним виразом так званого закону Фур'є, який дійсний при малих варіаціях температури.

Відтак проаналізуємо яким чином «температурний фронт» проникає від поверхні середовища в середину, коли до нього підведено тепловий потік (рис. 8). Припустимо, що впродовж часу t температура в невеликому циліндрі з висотою $L(t)$ і поперечним перерізом S змінюється на величину ΔT .⁴

Перепишемо рівняння (3), замінивши Δx на $L(t)$:

$$\frac{c\rho L(t) \Delta T}{t} = \kappa \frac{\Delta T}{L(t)}. \quad (4)$$

Розв'язавши рівняння (4), отримуємо довжину $L(t)$:

$$L(t) \sim \sqrt{\frac{\kappa t}{c\rho}} = \sqrt{\chi t}, \quad (5)$$

тобто, температурний фронт розповсюджується в середовищі пропорційно квадратному кореню від часу. Час, через який температура на глибині L досягне значення, близького до величини температури на поверхні контакту, залежить від значення κ , c і ρ . Параметр $\chi = \kappa / c\rho$ називають *коефіцієнтом теплової дифузії* або *коефіцієнтом температуропровідності*, а час нагрівання усього об'єму можна представити виразом $\tau \sim L^2 / \chi$.

Безумовно, наш розгляд задачі проникнення тепла в середовище є простою оцінкою величини $L(t)$. Більш точний підхід потребує розв'язання диференціальних рівнянь. Проте, кінцевий результат підтверджує наші висновки (5), уточнені числовим коефіцієнтом:

$$L(t) = \sqrt{\pi \chi t}. \quad (6)$$

Тепер, коли ми знаємо як працює теплопровідність, повернемося до проблеми обчислення температури зони взаємодії між двома півпросторами: зліва з параметрами κ_1 , c_1 , ρ_1 і температурою T_1 на $-\infty$ та справа з параметрами κ_2 , c_2 , ρ_2 і температурою T_2 на $+\infty$. Позначимо температуру на границі як T_0 . Рівняння енергетичного балансу, тобто вимога рівності кількості тепла, яке переходить з теплового правого півпростору через поверхню взаємодії до холодного лівого півпростору, можна записати формулою:

$$q = \kappa_1 \frac{T_1 - T_0}{\sqrt{\pi \chi_1 t}} = \kappa_2 \frac{T_0 - T_2}{\sqrt{\pi \chi_2 t}}. \quad (7)$$

Тут ми спрощуємо рівняння, припускаючи, що всі зміни температури відбуваються на відповідній довжині (6). Розв'язавши це рівняння відносно T_0 , знаходимо:

$$T_0 = \frac{T_1 + \nu_{21} T_2}{1 + \nu_{21}}, \quad (8)$$

де:

$$\nu_{21} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \sqrt{\frac{\chi_1}{\chi_2}} = \sqrt{\frac{\kappa_2 c_2 \rho_2}{\kappa_1 c_1 \rho_1}} \quad (9)$$

¹ Можна також використовувати цю формулу для простого обчислення втрат тепла через стіни будинку впродовж холодної зими. У цьому стаціонарному випадку розподіл температури не змінюватиметься з часом.

² Визначення теплопровідності $\kappa = c\rho (\Delta x)^2 / \Delta t$, використане в рівнянні (3), потребує уточнення. Хоча наше спрощене диференціювання передбачає геометричну залежність, потрібно наголосити, що в реальності воно визначається тільки мікроскопічними властивостями матеріалу.

³ Це вже не стаціонарний процес, а потік q не постійний, оскільки тепло частково буде йти на нагрівання матеріалу циліндра. Тому, на відміну від стаціонарного процесу, швидкість зміни температури dT/dx в середовищі є функцією відстані і часу.

Властивості	Теплоємність c [Дж/(кг×К)]	Теплопровідність κ [Вт/(м×К)]	Масова густина ρ [кг/м ³]	Температурна провідність χ [м ² /с]	ν_{21}^5
Матеріал					
тісто ⁶	2-2.5×10 ³	0.5	0.6-0.8×10 ³	2.5-4.2×10 ⁻⁷	1
харчова сталь	4.96×10 ²	18	7.9×10 ³	4.5×10 ⁻⁶	0.1
вогнетривка цегла	8.8×10 ²	0.86	2.5×10 ³	4.0×10 ⁻⁷	0.65
вода (@25°C)	4.2×10 ³	0.58	1.0×10 ³	1.4×10 ⁻⁷	0.2

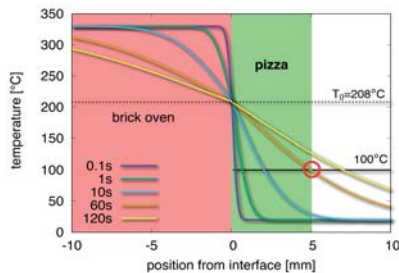


Рис. 9. Температурний профіль цегляної печі з піцою у різні моменти. На 60-й секунді температура верху піци досягає 100°C (червоний кружок). Тут враховується тільки теплова дифузія, випаровування і радіація не розглядаються

Потрібно зазначити, що час не входить до рівняння (8) (тобто температура на поверхні розділа залишається постійною в процесі теплообміну, див. рис. 6, 7 і 9). Для однакових матеріалів із різними температурами можна легко визначити: $T=(T_1+T_2)/2$. Це числовий доказ того інтуїтивного висновку, який ми зробили на початку статті для температури 37°C при взаємодії руки матері і чола дитини. Якби рука матері була зроблена зі сталі, $\nu_{21} \gg 1$ і $T_0 \approx T_2$, її температура залишилася б майже незмінною після контакту з гарячим чолом, це означало б, що мати не змогла б відчутти лихоманки в дитини.

Нарешті ми готові обговорити переваги цегляної печі. Почнемо з обчислення температури в зоні взаємодії між піцою, яка посаджена в цегляну піч, і розігрітою робочою поверхнею останньої. Усі необхідні параметри представлені в таблиці на цій сторінці.

Прийнявши початкову температуру піци рівною $T_0^{do}=20^\circ\text{C}$, а температуру всередині печі, як стверджував наш піцайоло, приблизно рівною $T_1^{wo}=330^\circ\text{C}$, знаходимо температуру на границі між поверхнею печі і низом піци

$$T_0^{wo} = \frac{330^\circ\text{C} + 0.65 \cdot 20^\circ\text{C}}{1.65} \approx 208^\circ\text{C}.$$

Як нам відомо зі слів того ж піцайоло, за таких умов піца ідеально випікається за дві хвилини. Повторимо тепер наші обчислення для електричної духовки зі сталеву поверхнею для випікання. Для електричної духовки коефіцієнт $\nu_{eo} = 0.1$ і якщо її розігріти до тієї самої температури 330°C, то температура знизу піци дорівнюватиме

$$\frac{330^\circ\text{C} + 0.1 \cdot 20^\circ\text{C}}{1.1} \approx 300^\circ\text{C}.$$

Це занадто багато! Піца просто перетвориться на вугілля! Температура взаємодії навіть набагато вища, ніж у неаполітанських піцеріях, де звичною температура печі є 400–450°C.

Гаразд, сформулюємо задачу по-іншому. Припустимо, що ті виробники піци, які використовували дерев'яні лопати для посадки піци в піч, праві: температура на поверхні розділа (римської) піци має бути 210°C. Яка тоді необхідна температура в електричній духовці зі сталеву поверхнею для випікання?

Відповідь отримаємо, розв'язавши відносно T_1^{eo} рівняння (8) з коефіцієнтом $\nu_{eo} = 0.1$, за умови, що температура знизу піци така ж, як і в печі на дровах: $T_0^{eo}=T_0^{wo}$. Розв'язок цього рівняння свідчить, що електрична піч має бути значно холоднішою за цегляну: $T_1^{eo} \approx 230^\circ\text{C}$.

Здається, якщо ти в змозі забути пахощі палаючих дров, потріскування сухого повітря у цегляній печі та інші натуральні деталі, проблема була б вирішена – нагріємо електричну піч до 230°C і через пару хвилин можемо витягти чудову піцу. Але: чи це так легко?

Щоб відповісти на це запитання, спершу необхідно розглянути другий важливий механізм переносу тепла: *теплове випромінювання*. Його інтенсивність, кількість енергії випромінювання, яка надходить щосекунди до 1 см² поверхні печі, визначається законом Стефана–Больцмана:

$$I = \sigma T^4,$$

де $\sigma = 5.67 \cdot 10^{-8}$ (Вт/м²К⁴) це так звана константа Стефана-Больцмана

Типова цегляна піч має подвійне склепіння заповнене піском, яке підтримує майже постійну температуру. Її стіни і нижня частина також нагріваються до $T_1^{wo} = 330^\circ\text{C}$ (= 603K). Це означає, що весь об'єм печі “заповнений” інфрачервоним випромінюванням. При високій температурі це випромінювання стає суттєвим: піца тут постійно “опромінюється” з усіх боків потоком інфрачервоної радіації з інтенсивністю:

$$I^{wo} = \sigma(T_1^{wo})^4 = 5.67 \cdot 10^{-8} (603)^4 = 7.5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2},$$

тобто, щосекунди кількість енергії величиною близько 0.75 Дж падає на 1 см² піци.⁷

Слід зазначити, що в свою чергу піца також “випромінює потік” з інтенсивністю $I_{\text{піца}} = \sigma(T_{\text{піца}})^4$. Оскільки більшість часу випікання йде на випаровування води, яка міститься в тісті і начинці піци, можемо вважати $T_{\text{піца}} = T_b = 100^\circ\text{C} = 373^\circ\text{F}$, з чого виходить що 15% отриманої енергії піца “повертає” до печі.

У випадку набагато менш нагрітої електричної духовки відповідна кількість енергії, яка падає на 1 см² поверхні піци, більш як удвічі менша, тоді як відбита радіація та ж сама – 1.1 Кват/м²:

⁵ Для тіста, сталі й цегли матеріалом “2” є тісто. Для води матеріалом “1” є сталь.

⁶ Параметри для тіста слід вважати приблизними. Зрозуміло, що точні значення дуже залежать від типу борошна і бродіння/часу підіймання тіста (при останньому процесі тісто насичується газами, які змінюють його густину).

⁷ Тут ми припускаємо, що піца поводить як чорне тіло. У реальності вона трохи відбиває випромінювання, зменшуючи кількість тепла, яке поглинає.

$$I^{\text{so}} = \sigma(T_1^{\text{so}})^4 = 5.67 \cdot 10^{-8} \frac{(503)^4 \text{ W}}{\text{m}^2} = 3.6 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2},$$

Тепер час оцінити, яку кількість тепла щосекунди отримує 1 см² нижньої частини піци. За визначенням вона залежить від теплового потоку (3) і щоб отримати його числове значення обчислимо температурний градієнт на поверхні печі таким способом, як вже було зроблено в рівнянні (7):

$$q(t) = \kappa \frac{T_1^{\circ} - T_0}{\sqrt{\pi \chi t}},$$

де T_1° – температура печі. Можна побачити, що в протилежність випромінюванню за законом Стефана–Больцмана, потік тепла, який надходить до піци завдяки теплопровідності, залежить від часу. Відповідно, кількість тепла, яке передається піччю таким способом на 1 см² піци протягом часу τ визначається як

$$Q(\tau) = \int_0^{\tau} q(t) dt = 2\kappa(T_1^{\circ} - T_0) \sqrt{\frac{\tau}{\pi \chi}}.$$

Отже загальна кількість тепла, яке попадає на 1 см² піци за час τ дорівнює

$$Q_{\text{tot}}(\tau) = \sigma[(T_1^{\circ})^4 - (T_{\text{pizza}})^4] \tau + 2\kappa(T_1^{\circ} - T_0) \sqrt{\frac{\tau}{\pi \chi}}. \quad (11)$$

Це тепло витрачається на нагрівання 1 см² піци з тіста з температурою $T_2^{\text{d}} = 20^{\circ}\text{C}$ до температури кипіння води $T_b = 100^{\circ}\text{C}$:

$$Q_{\text{heat}} = c^{\text{do}} \rho^{\text{do}} d (T_{\text{pizza}} - T_2^{\text{do}}).$$

Це ще не все. Впродовж процесу випікання досконалої піци ми безсумнівно випаровуємо воду з тіста, томатів, сиру та інших інгредієнтів. Необхідно також врахувати енергію, яка на це витрачається. Якщо припустити, що масова частка води α випаровується з тіста і начинки, отримуємо

$$Q_{\text{boil}} = \alpha L \rho^{\text{water}} d.$$

Тут d товщина піци, яка за нашим припущенням дорівнює $d = 0.5$ см, тоді як $L = 2264.76$ Дж·г⁻¹ – приховане тепло випаровування води.

Об'єднуючи обидва внески в один, можемо записати

$$Q_{\text{tot}} = Q_{\text{heat}} + Q_{\text{boil}} = c^{\text{do}} \rho^{\text{do}} d (T_{\text{pizza}} - T_2^{\text{do}}) + \alpha L \rho^{\text{water}} d. \quad (12)$$

Порівнюючи рівняння (11) і (12), знаходимо кінцеве рівняння для визначення “часу випікання” піци:

$$\begin{aligned} \sigma[(T_1^{\circ})^4 - (T_{\text{pizza}})^4] \tau + 2\kappa(T_1^{\circ} - T_0) \sqrt{\frac{\tau}{\pi \chi}} \\ = c^{\text{do}} \rho^{\text{do}} d (T_{\text{pizza}} - T_2^{\text{do}}) + \alpha L \rho^{\text{water}} d. \end{aligned} \quad (13)$$

Щоб отримати реалістичне значення для часу випікання, важливо знати кількість води, яка випаровується під час випікання. За типовим рецептом для піци «Маргарита» потрібно 240 г тіста і 90 г начинки (яка складається з помідорів і моцарели). Тісто складається приблизно на одну третину з води, а начинка на 80 % (решта – в основному жир з сиру). Разом з втратою ваги в 30 г, води втрачається приблизно 20 %, тобто $\alpha = 0.2$. Враховуючи це і взявши значення питомої теплопровідності і густини для тіста з наведеної таблиці, знаходимо, що $Q_{\text{tot}} = (70 + 226)$ Дж/см², що дає час випікання в печі на дровах $\tau_{\text{wo}} \approx 125$ с. Для електричної духовки аналогічні розрахунки дають майже на 50% довший час $\tau_{\text{eo}} \approx 170$ с.

Очевидно, нам вдалось підтвердити час, який нам повідомив наш піцайоло: 2 хвилини для випікання в печі на дровах.

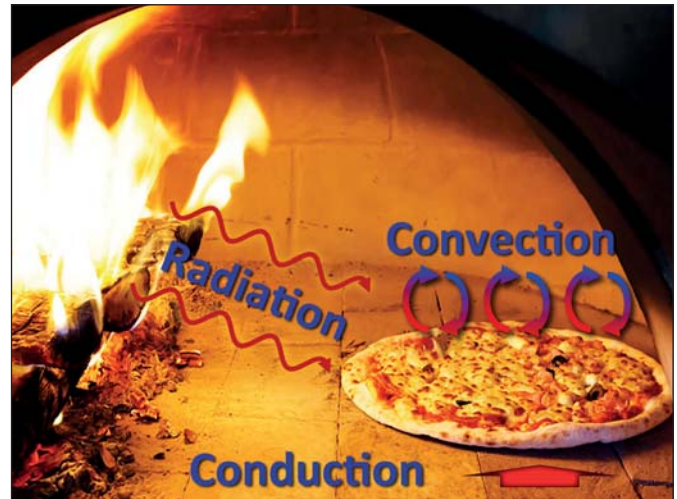


Рис. 10. Механізм теплообміну печі

Результат спроби спекти піцу в електричній духовці – згадуваний раніше незбалансований продукт. Використовуючи рівняння (8), можна легко визначити, що температура в зоні взаємодії між піцою і поверхнею печі досягає 240°C, тоді як температура в цегляній печі на дровах зростає до 390°C (рис. 9). Замінивши T_0 в рівнянні (13), можна визначити, що час випікання за таких екстремальних умов становить приблизно 82 с, таким чином, продуктивність печі зростає майже на 50 %!

Останній “трюк”, виявлений нами, важливий для піц із водянистою начинкою (баклажани, шматочки томатів та інші овочі). У цьому випадку експерт спочатку випікає піцу звичним способом на поверхні печі, але коли низ піци готовий, він підіймає її дерев’яною/алюмінієвою лопатою і тримає над гарячою поверхнею ще півхвилини чи трохи довше для рівномірної тепловіддачі. У такий спосіб вдається уникнути підгоряння тіста і добре пропекти начинку зверху.

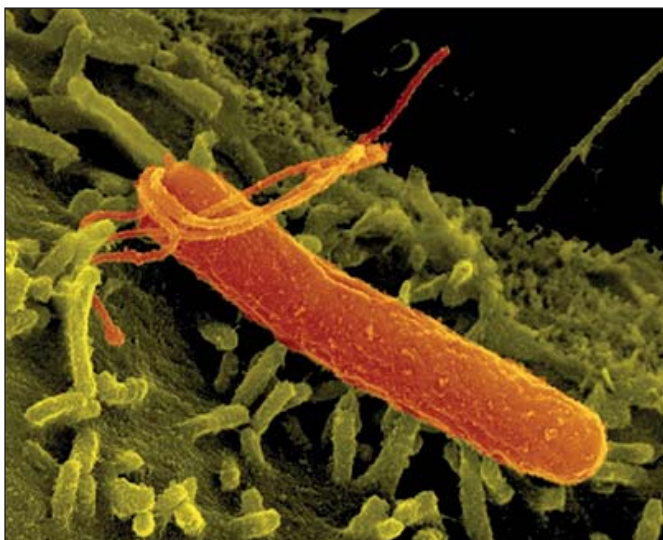
Звісно, як це часто буває в фізиці, щоб дістатись до суті явища, ми розглянули найпростішу модель (зокрема, проігнорували третій механізм передачі тепла: конвекцію, яка, на нашу думку, має незначний вплив (рис. 10).

На кінець зазначимо, що досить важко побудувати класичну цегляну піч, а багато клієнтів не бачать різниці між досконалою і пристойною піцою. В цьому полягає причина усіх цих інженерних інновацій: наприклад, керамічне дно зі спеціальної кераміки, яке покликане імітувати дно цегляної печі в сучасних професійних електричних духовках. Щоб пропекти піцу рівномірно, застосовують обертання гарячої поверхні – конвекційні печі імітують потік газу в дров’яних печах, та багато інших речей. Але сухе тепло і запах дров у традиційних цегляних печах залишаються ідеальним способом приготувати найсмачнішу піцу.

Подяки. Ми б хотіли висловити подяку римським піцайоло **Антоніо** і **Вінченсо** за розкриття деяких секретів мистецтва приготування піци. Особлива подяка містеру **Женг Жу**, студенту Шанхайського університету, який відвідував лекції одного із авторів і який зробив декілька суттєвих зауважень, які допомогли нам остаточно виправити текст статті. ■

Ця стаття є другою з циклу науково-популярних статей **Андрія Варламова** з фізики харчових технологій (див. статтю “Варити, парити чи полоскати?” в № 1 “Світогляду”, 2018)

ВЧЕНІ З ХАРКОВА НАВЧИЛИСЯ ВИЯВЛЯТИ ЗБУДНИКА РАКУ ЛИШЕ ЗА ПОДИХОМ



Бактерія *Helicobacter pylori* на слизовій оболонці шлунка

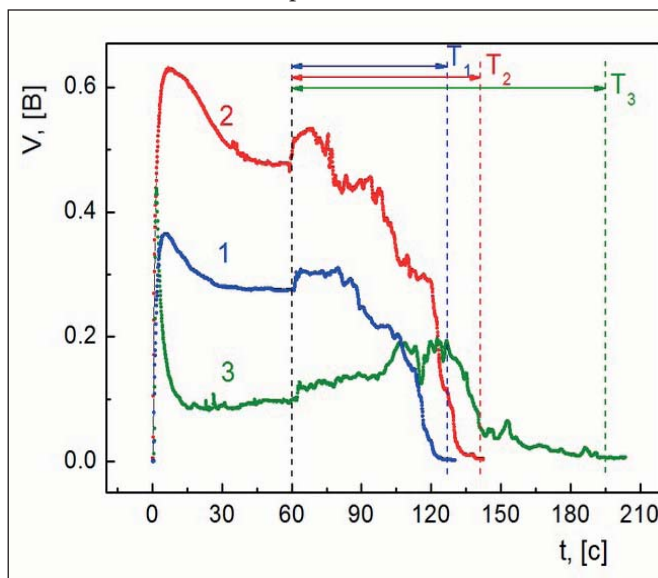
Всесвітня Організація охорони здоров'я визнала, що головною причиною виникнення виразки та раку шлунка є певний вид бактерій. Захворіти на ці тяжкі недуги можна, коли популяція такого токсичного штаму занадто збільшиться. Добре було б вміти визначати наявність цих шкідливих видів бактерії *Helicobacter pylori*, щоб вираховувати вірогідність захворіти виразкою або раком шлунка до появи самої хвороби.



У 2015 р. харківські дослідники з Фізико-технічного інституту низьких температур (ФТІНТ) ім. Б.І. Веркіна НАН України спільно з іншими вченими зробили саме це. Вперше в світі вони запропонували методику і створили портативну апаратуру для виявлення наявності канцерогенних штамів бактерії *Helicobacter pylori* у режимі реального часу.

Сьогодні в лікарнях застосовують методи, які дозволяють визначити лише наявність інфекції, що приводить до виразки або раку шлунка. Виявляти присутність канцерогенних бактерій наявними можливостями складна, дорога та довготривала задача, яка до того ж потребує вторгнення в організм пацієнта.

Метод, запропонований харківськими вченими, ґрунтується на аналізі газу, який видихає людина. Такий газ є складною сумішшю різного ендogenous походження – з легень, рота і шлунка. Він містить маркери, що дозволяють визначати стан організму неінвазивним методом. Вчені змогли отримати сигнал відгуку спектрального типу, який раніше не реєструвався сенсорними приладами, що працюють за принципом зміни електропровідності. Саме зміна під час характеристик сигналу надає інформацію про інгредієнти видихуваного газу. Спектральний підхід є новаторським і значно інформативнішим порівняно з існуючими аналітичними засобами діагностики захворювання. Такий аналіз визначає наявність канцерогенних штамів бактерії не за присутністю якого-небудь окремого маркера, а за сукупністю кількох характеристик. Це дозволяє виявляти саме канцерогенні штами.



Точково-контактний сенсорний дихальний тест, що забезпечує детектування канцерогенних штамів бактерії *Helicobacter pylori* в режимі реального часу [J. Breath Res. 9(4), 047111 (14 pp.), 2015]

Основними перевагами нової розробки харківських учених є простота методики, її низька собівартість, неінвазивність, безпечність для пацієнтів, медичного персоналу та навколишнього середовища, а також можливість отримувати результати дослідів у режимі online. Автори технології сподіваються, що завдяки цим особливостям вона стане діагностичним методом нового покоління, який замінить складні інвазійні методи досліджень.

Важливість дослідження точково-контактних сенсорних мультиструктур обумовлена низькою їх унікальних властивостей, серед яких складний відгук спектрального типу, який точкові контакти генерують під дією багатокомпонентних газових середовищ. До відкриття, зробленого співробітниками групи із співавторами, такий характер сигналу відгуку був невідомий для інших сенсорних пристроїв, які працюють на принципі зміни електричної провідності. Це пов'язано з тим, що точкові контакти є наноструктурними об'єктами квантової природи. Завдяки цьому вони здатні реєструвати тонкі структурні та енергетичні зміни, обумовлені адсорбцією зовнішніх агентів. При цьому часові характеристики сигналу відгуку містять в собі інформацію про рівні енергій адсорбції інгредієнтів газу, яку фіксує точково-контактний сенсорний прилад. Внаслідок впливу складної газової суміші часова залежність електропровідності точкових контактів має вигляд точково-контактного спектру, який отримують в мікроконтактній спектроскопії Янсона. Така особливість точково-контактних сенсорів дозволяє проводити аналіз складних газових сумішей шляхом реєстрації профілю газового середовища без визначення її окремих компонентів. Це забезпечує реалізацію нового методу для аналізу складної молекулярної системи за допомогою точково-контактних сенсорних пристроїв. Такий підхід не має аналогів в сенсорній техніці.

Ефективність запропонованого методу була продемонстрована співробітниками відділу із співавторами на прикладі аналізу газу, що видихається людиною. Використовуючи те, що це складне біологічне газове середовище містить продукти метаболізму бактерій, які інфікують організм людини, ми вперше показали можливість детектування канцерогенних штамів бактерії *Helicobacter pylori* в режимі реального часу. Результати цього інноваційного дослідження опубліковані в провідному професійному виданні *Journal of Breath Research* (грудень 2015 р.).

Важливість відкриття, зробленого співробітниками відділу зі співавторами, полягає в тому, що на даний момент жоден з існуючих методів визначення бактерії *Helicobacter pylori* не може претендувати на роль скринінгового методу діагностики із-за досить високої вартості досліджень. Більш того, жоден з відомих методів не здатний визначати канцерогенні штами бактерії в режимі реального часу. Застосування точково-контактного сенсорного аналізу газу, що видихається людиною, вперше створює реальну перспективу розробки нового покоління дихальних тестів, які завдяки своїй простоті і доступності можуть бути використані для скринінгового моніторингу широких верств населення. Це забезпечить умови своєчасного виявлення канцерогенних штамів бактерії *Helicobacter pylori* і попередження розвитку виразкової хвороби і раку шлунку на ранній стадії інфікування навіть у країнах з низьким рівнем життя.

Провідні виконавці – м.н.с. **В.О. Гудименко**, аспірант **Д.А. Гарбуз**, с.н.с. **В.І. Белан**. Завідувач відділом спектроскопії молекулярних систем і наноструктурних матеріалів доктор фіз.-мат. наук **Г.В. Камарчук**. ■

https://ilt.kharkov.ua/bvi/structure/d13/sensor_ukr.html

ВИДАЛЕННЯ АПЕНДИКСА ВТРИЧІ ПІДВИЩУЄ РИЗИК РОЗВИТКУ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА

У пацієнтів, у яких видалили апендикс, приблизно втричі частіше діагностують розвиток хвороби Паркінсона (також відомого як «*тремтливий параліч*»). Такого висновку дійшли американські вчені, проаналізувавши електронні записи 62,2 млн пацієнтів. Про результати досліджень розповідає *The Telegraph*, вказуючи, що це найбільші в історії дослідження, що стосуються вивчення взаємозв'язку між кишківником і розладом нервової системи.

Головний автор дослідження, лікар з університетської клініки Клівленду **Мохамед Шеріф** зазначив, що нещодавне вивчення причин хвороби Паркінсона зосереджено на альфа-сінуклеїні – білку шлунково-кишкового тракту. Саме тому вчені усього світу вивчають шлунок і кишківник, зокрема апендикс, аби дізнатися причину розвитку тремтливого паралічу.

Попередні дослідження щодо взаємозв'язку апендикса та хвороби Паркінсона були досить суперечливими, тому команда Шеріфа вирішила проаналізувати медичні записи понад 62 млн пацієнтів і визначити відсоток тих, у яких діагностували хворобу Паркінсона принаймні за 6 місяців після видалення апендикса.

Серед 488 тис. 190 пацієнтів з видаленим апендиксом у 4 470 пізніше діагностували хворобу Паркінсона, тобто у 0,92 % пацієнтів хвороба почала розвиватися після видалення апендикса. Серед інших 61,7 млн пацієнтів, яким не видаляли апендикс, хворобу діагностували у 177 тисяч 230 пацієнтів – тобто 0,29 %. Цифри свідчать про те, що ймовірність розвитку хвороби Паркінсона серед пацієнтів з видаленим апендиксом втричі вища за ймовірність хвороби в людей, у яких його не видаляли.

Також цікаво, що рівні ризику були однаковими незалежно від віку та раси. Утім учені кажуть – для підтвердження результатів взаємозв'язку треба ще додаткові дослідження. ■

https://zik.ua/news/2019/05/11/vydalennya_apendyksa_vtrychi_pidvyshchuie_ryzyk_rozvytku_hvoroby_parkinsona__1569501



В ЯПОНІЇ СТВОРИЛИ НАНОМАШИНИ ДЛЯ ДОСТАВКИ ЛІКІВ В МОЗОК ОНКОХВОРИХ



Дослідники знайшли спосіб доставки специфічних ліків у ті частини тіла, які традиційно вважалися важкодоступними для лікування. Вчені з Токійського університету створили біофармацевтичні препарати нового покоління – наномашини, які доставляють ліки від раку в важкодоступні місця, наприклад в головний мозок людини. Про це пише EurekAlert.

Дослідники знайшли спосіб доставки специфічних ліків у ті частини тіла, які традиційно вважалися важкодоступними для лікування. V-подібний блок-катиомер (YBC) зв'язується з певними терапевтичними матеріалами, утворюючи пакет шириною всього 18 нанометрів. Він проходить через набагато менші проміжки, ніж раніше дослідникам вдалося зробити. Це дозволяє YBC подолати бар'єри при лікуванні раку головного мозку або підшлункової залози.

Боротьба з раком ведеться за багатьма напрямками. Одним з перспективних напрямків є генна терапія, яка спрямована на зниження генетичних причин захворювань. Ідея полягає в тому, щоб ввести препарат на основі нуклеїнової кислоти в кровотік – малу інтерферуючих РНК, яка зв'язується з конкретним геном, що викликає проблеми, і дезактивує його. Проте подібна РНК дуже тендітна і повинна бути захищена всередині наночастинок, інакше вона руйнується до досягнення своєї мети.

«Мала РНК може відключати специфічні гени вираження, які можуть заподіяти шкоду. Це біофармацевтичні препарати нового покоління, які можуть лікувати різні важковиліковні захворювання, включаючи рак», – пояснив доцент Токійського університету **Кадзіма Міята**, який спільно керував дослідженням. При цьому, за словами Міята, РНК легко виводиться з організму шляхом ферментативного розщеплення.

Наночастинки зазвичай мають ширину близько 100 нанометрів, – одну тисячну товщину паперу. Це досить мало, щоб вони могли дістатися до печінки через стінку кровоносної судини. Однак до деяких ракових вогнищ підібратися важче. Рак підшлункової залози оточений фіброзними тканинами, а рак в мозку – щільно пов'язаними судинними клітинами. У обох випадках доступні зазори набагато менші, ніж 100 нанометрів. Міята і його колеги створили носій РНК, досить маленький, щоб він проникав через ці щілини в тканинах: *«Ми використовували полімери для виготовлення невеликої і стабільної наномашини для доставки ліків РНК в ракові тканини з жорстким бар'єром доступу. Форма і довжина компонентних полімерів точно підбирається для зв'язування зі специфічними РНК, тому це налаштовується».* ■

<https://delo.ua/business/v-japonii-sozdali-nanomashiny-dlja-dostavki-leka-352535/>

СИН 27 РОКІВ НЕ ВІДХОДИВ ВІД ЛІЖКА МАТЕРІ В КОМІ. І СТАЛОСЯ ДИВО

«**Я** хочу сказати людям: не втрачайте надії на своїх близьких, не вважайте їх мертвими», – в німецькій клініці після 27 років коми прийшла в себе **Муніра Абдулла** з Об'єднаних Арабських Еміратів.

У 1991 жінка потрапила в автомобільну аварію, в якій отримала травму голови. «Я ніколи не залишав її, тому що в мене завжди було відчуття, що одного разу вона прокинеться», – говорить її син Омар. 32-річна жінка потрапила в ДТП, забираючи сина з навчання. Її авто протаранило автобус. Її синові на момент ДТП було 4 роки, він не отримав поранень. Перед тим, як протаранити автобус, мати притулила сина до себе і цим його врятувала.

Омар розповів, як його мама одужала і дав пораду ніколи не втрачати надії на своїх рідних: «Я хочу сказати людям: не втрачайте надії на своїх близьких, не вважайте їх мертвими, коли вони знаходяться в такому стані». Після ДТП Муніра Абдулла була доставлена в місцевий госпіталь, а потім її перевезли в Лондон. Британські лікарі говорили, що постраждала перебуває у вегетативному стані, але все-таки може відчувати біль.

Багато років Муніра буквально «жила» через трубку. У вегетативному стані жінка пройшла фізіотерапію, щоб її м'язи не атрофувалися.

У 2017 році її сім'я змогла отримати грант на лікування в одній із німецьких клінік, там Муніру прооперували. А саме, принц ОАЕ **Абу-Дабі Мохаммед бен Зайд** дізнався про біду родини й вирішив оплатити лікування жінки в Німеччині. Через рік Муніра почала видавати невизначні звуки. Син постраждалої говорить, що одного разу його мати почала видавати дивні звуки, але лікарі запевнили його, що нічого дивного в цьому немає. «Через три дні я прокинувся від звуку, як хтось назвав моє ім'я. Це була вона! Вона кричала моє ім'я, я був переповнений радістю, протягом багатьох років я мріяв про цей момент», – згадує Омар. В даний момент Муніра Абдулла може реагувати на зовнішній світ, відчуває фізичний біль і говорить. Жінку повернули в ОАЕ, де вона продовжить лікування. ■

<https://znaj.ua/world/228754-htos-nazvav-moye-im-ya-sin-27-rokiv-ne-vidhodiv-vid-posteli-materi-v-komi-i-stalosya-divo>

ЇЖА ПРОТИ ЗМОРЩОК: ЦІ ПРОДУКТИ МОЖУТЬ ЗАМІНИТИ ОМОЛОДЖУЮЧІ КРЕМИ



Жінки часом йдуть на все, щоб продовжити молодість і позбутися перших ознак старіння. Це і ботокс, і пластика, і надзвичайно дорогі антіейдж-креми. Однак є й інший спосіб «відсунути» старість і забути про зморшки хоча б на 5–10 років. Вчені довели, що грамотно складений раціон допоможе вам заощадити на ботокс. До слова, ці продукти калорій не додадуть, а стан шкіри поліпшать і перешкоджатимуть появі зморшок.

«Хіт» номер 1 – **риба і рослинні масла**. Щоб зморшки якомога довше не з'являлися, у вашому раціоні повинні бути присутніми дві найважливіші поліненасичені жирні кислоти: омега-3 і омега-6. А без них нікуди. Хоча б раз на

тиждень влаштовуйте собі рибний день – їжте скумбрію, лосося, тунця, сардини і тріску. А з продуктів рослинного походження підійдуть гарбузове насіння, шпинат і рослинні масла, особливо мигдальне та лляне.

Другий номер «хіт-параду» – **горіхи**. Там є речовини, які прискорюють процеси регенерації та харчування клітин шкіри – це коензим Q10 і вітамін Е. Звичайно, можна купити дорогий крем, а можна почати їсти горіхи. Експерти називають горіхи продуктом вічної молодості, оскільки вони містять і коензим Q10, і вітамін Е. Правда, горіхи дуже калорійні, тому надто захоплюватися ними не варто. Для шкіри обличчя досить 50 г мигдалю, кеш'ю, фундука або волоських горіхів три рази в тиждень.

Інші «хіти». **Зелень і цитрусові** відповідають за пружність і еластичність шкіри, бо кращим стимулятором колагену є вітамін С. Він міститься в цитрусових, ківі, шипшині, чорній смородині, червоному перці, обліпсисі і петрушці. Це чемпіони за вмістом вітаміну С. Червоні і помаранчеві овочі і фрукти потрібні вам, щоб колір вашої шкіри радував око. Морква, перець, помідори, гарбуз, абрикоси – в них велика кількість бета-каротину – антиоксиданту, який відповідає за оновлення клітин шкіри. До речі, ретинол, він же вітамін А, що входить до складу антіейдж-кремів, утворюється в нашому організмі саме з каротину. ■

<http://hronika.info/medicina/421921-eti-produkty-sposobny-zamenit-omolazhivayuschie-kremy.html>

Професор Валентина Чоп'як: «Я себе ще й досі шукаю!»

Український лікар-імунолог та алерголог професор Валентина Чоп'як стала лауреатом Державної премії України в галузі науки і техніки 2018 року за роботу «Наукова розробка та впровадження персоніфікованого підходу до діагностики лікування та профілактики імунозалежних захворювань» (у складі авторського колективу).

За сприяння та підтримки Валентини Чоп'як, завідувачки кафедри клінічної імунології та алергології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, у всіх регіонах України створено обласні імунологічні служби, введено в дію 3 регіональні та 12 обласних спеціалізованих центрів.

Валентини Чоп'як – член Європейської академії з алергології та клінічної імунології (EAACI), Всесвітньої алергологічної організації (WAO), Всесвітньої імунологічної організації (WIPO), Польського товариства імунологів, Європейської федерації імунологічних товариств (EFIS) та Європейської асоціації зі стандартизації (EASI).

«Питання валеології має бути пріоритетом...»

Б.З. – *Пані Валентино! Коли Ви дізналися, що Вам присуджено Державну премію України в галузі науки і техніки 2018 року, що відчували?*

В.Ч. – Я почула про це в поїзді, по дорозі з Києва. А приїхала сюди, додому, і почитала про це. І мені було приємно. Бо це була робота і моїх вчителів – професора *Степана Михайловича Мартинів*а і *Христини Вікторівни Сінійчук*, які багато вклали в мене, в моє наукове становлення.

Б.З. – *Можете конкретизувати вагомість своєї роботи у співпраці з колегами?*

В.Ч. – Певною мірою, це дає можливість визначити потенціал хворого щодо боротьби із захворюваннями... Медицина потребує нових знань. А *епігенетика* – нова наука, яка показує, як спосіб життя впливає на синтез білків, які можуть регулювати наші функції і навіть гени. І коли фактори зовнішнього середовища негативно (як і позитивно) тривало діють, то це може зумовлювати: а) розвиток захворювання або оздоровлення; б) закріплення в процесі життя мутаційних білків.

Б.З. – *Словом, йдеться про спосіб життя кожного з нас?*

В.Ч. – Так, наш спосіб життя може змінювати захворювання (або – оздоровлення) нашого організму. Йдеться про сон, харчі, воду, дозований рух – все це відновлює й оздоровлює в першу чергу імунну систему, дає можливість нагляду за своєю генетикою.

Б.З. – *Чи вдається медикам належно поширювати знання серед молоді? Тобто, «просвічення» студентів – хоча би?*

В.Ч. – Звичайно. Ця просвітницька робота здійснюється і серед студентів, і через ЗМІ: «Люди! Бережіть свою імунну систему!» – закликаємо.

Б.З. – *Змушуєте людей мислити?*

В.Ч. – Аякже! Думати треба і про їжу – наприклад: краще з'їсти кашу, м'ясо, яблуко, аніж ковбасу! Від якості їжі багато залежить. Наші діди, прадіди дуже грамотно харчувалися.

Наш організм виробив опірність. І ми ряд захисних антитіл даємо нашим дітям. Раніше люди мало жили – і найчастіше гинули від інфекцій. Зараз ми теж вчимо свою імунну систему.

Б.З. – *Ви, здається, стажувалися і за межами України?*

В.Ч. – Так, у Відні, Брюсселі, Мадриді.

Б.З. – *Ваш учитель – Степан Михайлович Мартинів казав Вам колись, як згадували Ви років з десять тому: «Якщо ти зрозумієш, у чому смак імунології – тобі в медицині буде цікаво». То ж Ви зрозуміли і було Вам таки цікаво – в студентському віці?*

В.Ч. – Цікаво. Як бачите. Життя пішло конструктивно. Спочатку закінчила Львівський державний медичний інститут у 1981 році, де й почала працювати. У 1985-му захистила кандидатську дисертацію на тему «Особливості імунологічно-гемостазіологічних показників у пацієнтів стенотично-оклюзійними ангіїтами за умов консервативного та хірургічного лікування». У 1998-му захистила докторську – «Системні васкуліти: механізми розвитку та підходи до імунотерапії за спеціальністю «Клінічна імунологія». Від 1998 року – завідувачка кафедри клінічної імунології та алергології ЛНМУ імені Данила Галицького, керівник Регіонального медичного центру клінічної імунології та алергології.



Серед моїх напрямів наукової діяльності такі: розробка сучасної концепції клітинних та гуморальних імунологічних регуляторних механізмів розвитку системних васкулітів, функціональних взаємозв'язків ендотеліоцитів з нейтрофілами, моноцитами, лімфоцитами в експерименті та клініці системних васкулітів.

У клінічну практику було впроваджено високодозні схеми імуноглобулінотерапії, плацентарної протеїнотерапії, а також інших імунотропних препаратів у лікуванні первинних та вторинних системних васкулітів. Напрацювала також сучасні підходи до діагностики та лікування різних видів первинних та вторинних імунodefіцитів, алергічних хвороб, імунозалежних інфекцій, багато (понад 600) наукових і навчально-методичних праць. Серед них – 8 підручників, 15 монографій, 26 навчальних посібників, 17 патентів, 42 інформаційні листи.

Рекомендувала впровадження стандартів лікування, зокрема 20 протоколів із імунології та сучасних клінічних протоколів і національних настанов з діагностики та лікування імунологічних та алергологічних хвороб. Всього в рамках інтерв'ю їй не розповісти.

Б.З. – *Якби ми жили в селі, ми б не укорочували собі життя урбанізацією, – казали Ви свого часу. Але – живемо в містах. То що маємо робити?*

В.Ч. – Ми не можемо ізолюватися від прогресу людства. Живуть люди в містах – це я бачила і у Відні, і в Брюсселі. Але полюбують їхати на відпочинок в сільську місцевість, щоб відновлювалися імунна, нервова системи.

Природа є природа. Людина до неї прагне.

Б.З. – *То що, на Вашу думку, найвагоміше для людини – зелень, повітря, якісна вода, належні харчі?*

В.Ч. – Найвагоміше – сон. Далі – віра, тобто – антистрес: віримо в добро і захист.

На третьому місці – харчі, тоді – якісна вода та дозований рух. Про це все – в «Кохранівських оглядах» – матеріалах, які містять наукові доказові бази. Головне – збирати доказові дослідження з усього світу.

Б.З. – *Свого часу один італієць Вам сказав: «Ви (тобто – Україна. – Б.З.) – найбагатша держава Європи. І Ви це повинні усвідомити». То чи усвідомлюють це пересічні українці?*

В.Ч. – Українці це розуміють. Але ми – обкрадені.

Б.З. – *Чи впроваджується належним чином у школах, у ВНЗ потреба, аби молодь дбала про своє здоров'я?*

В.Ч. – Питання валеології (науки про здоров'я) має бути пріоритетним і в школі, і у ВНЗ.

Зараз молодь дуже раціональна. Обачна. Це простежується.

Б.З. – *Медики вважають, що люди мали б (чи – могли б) жити 120–150 років. А це було б добре?*

В.Ч. – Я вважаю – так. Особливо – ті, хто має інтелект збережений. Словом, творчі люди.

Б.З. – *Чи відчуваєте, що маєте лад у своїй душі?*

В.Ч. – Я намагаюся, щоб лад у моїй душі таки жив. Хоча інколи в соціумі мені дещо не подобається.

Б.З. – *Що важче долати – медичні пошкодження чи політичні?*

В.Ч. – (Задумалась). І те, і те болить. Бо є складний пацієнт. Знаємо, але допомогти йому не можемо. Так буває. У політиці – також.

Б.З. – *Якою Ви бачите науку в нинішній ситуації в Україні?*

В.Ч. – Якщо суспільство хоче мати перемогу, – дає розвиток, допомагає організму. Зараз в соціумі знецінено розвиток. Це прикро. Це боляче. Хочеться, щоб був новий виток розуміння.

Б.З. – Чи можете назвати наукових моральних авторитетів у нинішній Україні, з яких люди мали би брати приклад?

В.Ч. – Це, передусім, академік **Платон Григорович Костюк**, який, на жаль, уже відійшов у вічність; академік **Сергій Васильович Комісаренко**; директор Інституту регенеративної медицини, академік **Геннадій Михайлович Бутенко**.

Б.З. – Скільки Ваших наукових праць побачили світ?

В.Ч. – Це – чотири монографії (дві – у співавторстві), а також – шість підручників. Пам'ятаю все життя слова **Йосипа Сліпого**: «Щоб ви відчули політ у житті, то одне крило у вас – це віра, а друге – наука». Це стало лейтмотивом мого життя.

Б.З. – Чи Ви пізнали вже себе, як про таку потребу гадував свого часу **Григорій Сковорода**?

В.Ч. – До кінця – ні. Але намагаюся. Світ за мною жечеться, але не наздоганяє мене. А водночас я сама женусь за світом. Але розумію, що іноді трохи забагато хочеться.

«Ми – мрійливий народ...»

Б.З. – А як ситуація виглядає у Вашій родині?

В.Ч. – Чоловік, **Юрій Володимирович Федоров** – професор, кардіолог-хірург. Діти – Володимир і Віра – теж лікарі. Віра виграла американський грант для України. Володимир – хірург, займається пластичною хірургією.

Б.З. – Чи вдасться нам колись інтенсифікувати освічення силами науковців, письменників, журналістів?

В.Ч. – Такий вже хрест науковців, що ми мусимо нести знання до людей, їх просвічувати. Взагалі – мусимо себе ідентифікувати. Бо мусимо вижити.

Б.З. – Чи Україна змінюється разом зі зміною світу?

В.Ч. – Змінюється. Навіть у своєму ставленні до меншин. Толерантно до них нині ставимося. І Україні буде легше.

Б.З. – Який президент зробив найбільший внесок у розбудову України?

В.Ч. – **Петро Порошенко**. Хоча і до нього у нас є багато запитань.

Б.З. – Один із науковців висловив таку думку, що «школа розумності» людей спадає? Ви погоджуєтесь?

В.Ч. – По деяких запитаннях – «виживати» – можливо, й так. Ми дуже затехнізовані.

Б.З. – За даними деякого із українських науковців, «земля обітована знаходиться між Києвом і Одесою. Ця земля є надзвичайно захищена від майбутніх кліматичних контактів і злив, які вже почалися». А Ви сприймаєте цю тезу?

В.Ч. – Можливо. А чи «обітована» – трудно сказати.

А взагалі: в українській землі дуже глибинні цивілізовані корені. Ми знаємо, куди нам рухатися на даному етапі. І цей рух визначив президент **Петро Порошенко**. Цей рух – на майбутній вступ до НАТО і ЄС.

Б.З. – Коли Ви почали задумуватись над істиною?

В.Ч. – Я почала десь з 16-и років. Я знала, чого я хочу. А взагалі – у нас в сім'ї була няня, яка просиділа в ГУЛАГу за вірші **Шевченка** 12 років. Вона мене навчила віршів Шевченка ще в три роки. І «Гайдамаки», і «Тарасову ніч», і «Кавказ», і «Розриту могилу». Я вірші Шевченка відчувала генами і душею. Тому кажемо: кожен із нас повинен щось зробити для поширення творчості Шевченка, адже він дав Україні культуральний поштовх.

Б.З. – Ваше бачення, пані **Валентино**, книги «Львів епохи **Євгена Озаркевича**», зміст якої ми обговорювали 9 квітня цього року в Палаці **Потоцьких**.

В.Ч. – **Євген Озаркевич** – лікар, визначний громадський діяч. Після приїзду до Львова в 1897 році він стає активним діячем Наукового товариства Шевченка, ініціатором створення в НТШ окремої Лікарської комісії, головою якої я нині маю честь бути.

Приємно було спостерігати, зокрема, за виступом директора Західного наукового центру НАН України і МОН України **Олега Зинюка**, який зачитав Розпорядження голови центру академіка НАН України **Зіновія Назарчука** і вручив Подяки за вагомих особистий внесок у розвиток медичної науки у м. Львові та з нагоди 120-річчя організації Лікарської комісії НТШ, а саме **Лесі Матешук-Вацебі**, завідувачці кафедри нормальної анатомії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, та **Оксани Стадник**, лікареві Львівської обласної клінічної лікарні.

Особливо зворушливо звучали виступи присутніх про авторів видання «Львів епохи Євгена Озаркевича», яке побачило світ за редакцією професора, доктора медичних наук **Оксани Заячківської**.

Б.З. – Чи багато нині в Україні є медиків, які були б активними громадськими діячами, яким свого часу був **Євген Озаркевич**?

В.Ч. – Багато. Як правило, це є представники національної свідомої інтелігенції.

Б.З. – **Євген Озаркевич** приділяв велику увагу науковим і фаховим зв'язкам Галичини зі Східною Україною. Як представники Галичини нині співпрацюють з науковцями Києва, взагалі – Східної України?

В.Ч. – Зв'язок є. І якби не війна, то співпраця була б, звісно, активнішою. Я у 2013 році проводила в Євпаторії лікарську конференцію. Була також команда з Криму, де молодіжна секція спілкувалася і робила доповіді українською. Цікаво, що професор із Криму **Володимир Олександрович Білоглазов** також робив доповідь українською та й взагалі спілкувався українською.

Б.З. – У чому полягала Ваша співпраця з головним редактором книги **Оксаною Заячківською**?

В.Ч. – Вона була головою Лікарської комісії НТШ. А тепер передала цю посаду мені, і ми тісно з нею співпрацюємо.

Б.З. – *Яким бачите майбутнє української медицини?*

В.Ч. – Тільки в колі світової цивілізованої медицини. Я, до речі, почала проводити інновації в Україні впродовж останніх 6–7 років. А взагалі Україна ділить 4–5 місця за інноваціями в алергології серед європейських країн.

Б.З. – *Чи тема Майдану, бодай час від часу, звучить у медичному просторі?*

В.Ч. – Звичайно. Це пов'язано з тим, що медики були там пліч-о-пліч. Діти мої там були. І я була на Майдані. Чоловік – також. Ми всі були. Допомогали, чим могли. Бо це був елемент морального очищення нашої спільноти.

Б.З. – *Лікарська комісія НТШ працює нині?*

В.Ч. – Звичайно. Розроблено план заходів для молоді – в рамках студентської наукової конференції. Готуємо міжнародний майданчик для контакту з колегами зі Швейцарії, Великобританії, США й Австрії. Вони дали згоду на зустріч. Це – такий науковий майданчик в рамках Книжкового форуму «Імуно-біологічні технології в медицині».

Б.З. – *Читаю у Ліни Костенко:*

**Усе як є – дорога, явори,
Усе моє, все зветься Україна.
Така краса, висока і нетлінна,
Що хоч спинись і з Богом говори.**

Вам близькі слова нашої геніальної поетеси?

В.Ч. – Це мій світ, мої почуття, моя душа.
А ще оці чотири рядки *Ліни Костенко*:

**Не допускай такої мислі,
Що Бог покаже нам неласку.
Життя людського строки стислі.
Немає часу на поразку.**

Б.З. – *У Вашому житті не було від Бога неласки?*

В.Ч. – Я люблю Бога. І Бог любить мене. Як було щось складне, я просила Бога, щоб Він мені допоміг... Бог знає, що творить.

Б.З. – *Чи багато байдужості в наших людей?*

В.Ч. – Думаю, що ні. Не критичний відсоток.

Б.З. – *Хто з українських жінок-державниць Вам найближчий?*

В.Ч. – Княгиня *Ольга, Анна Ярославна*... І *Леся Українка*. Я була якось (у 17 років) переможцем у читанні віршів *Лесі Українки*.

Б.З. – *Кажуть: жіноча душа – загадка. То чи пробували Ви глибоко заглянути в свою душу, чи заглядаєте час від часу?*

В.Ч. – Я – теж загадка. Іноді сама себе не можу розгадати. У тому й є цікавість жінки.

Б.З. – *Інтернет – це досягнення людства чи біда, яка колись кудись заведе це людство?*

В.Ч. – Досягнення. Якби не було інтернету, *Путін* би нас переміг. Це попереджує ряд терористичних речей.

Але не треба забувати думати, давати час для думок, не забувати писати. Усе це – важливо для мозку.

Б.З. – *Чому ми старіємо?*

В.Ч. – Це – процес зів'янення клітин – апоптоз. Ми можемо тільки трішки цей процес зупинити. Але трішки.

Б.З. – *Свого часу Любомир Гузар сказав: «Розчаровані люди не в змозі побудувати вільну державу». Як Ви вважаєте – в нас ще багато розчарованих?*

В.Ч. – Розчаровуватися і втратити віру – не можна. Було в мене багато контактів з Блаженнішим Любомиром. І мала честь допомогти йому зі здоров'ям.

Б.З. – *Як Ви думаєте: чому середня тривалість життя чоловіків (66,3 років) на 10 років менша, ніж у жінок (76,3 років)?*

В.Ч. – Так природою закладено. Бо все ж материнство має певні організаційні завдання. Якби чоловіків жінки берегли... Якби самі чоловіки себе берегли...

Б.З. – *Нещодавно з телеканалів прозвучало: в Україні 2067 мільйонерів і 20 мільйонів бідних. То Україна – багата чи бідна?*

В.Ч. – Україна – звичайно, та, яка розвивається, має бідних багато. Це сором! У першу чергу тим мільйонерам... Україна, на жаль, обкрадена.

Б.З. – *Гоголь стверджував: «Що є життя? Це руйнування мрії реальністю!» Ви б подякували Гоголю за це твердження?*

В.Ч. – Тут сарказм присутній. Ми – мрійливий народ. Але реальність нам обрубуює крила. Не можна ніяк вирватися з колективістського мислення.

Б.З. – *Скільки часу потрібно Заходу, щоб він, нарешті, зрозумів, що таке Росія?*

В.Ч. – Дякуючи *Петрові Порошенкові*, Захід дещо зрозумів. Закон, прийнятий Конгресом США про обов'язкове повернення Криму Україні, – це колосальна робота для розуміння, що таке Росія.

Б.З. – *У Петра Шкраб'юка читаю:*

**У Всесвіт мій вічний шлях,
Повитий рідною канвою...
Господь веде – аби лиш я
Не розминувсь з самим собою.**

Вам вдалося не розминутися зі собою?

В.Ч. – Я себе ще й досі шукаю. Але я намагаюся йти стежкою, яка біля чистого джерельця – мого народу. І йду тою стежкою.

Б.З. – *Дякую, пані Валентино, за цікаву розмову. ■*

Спілкувався
Богдан Залізняк,
керівник прес-центру наукової журналістики
Західного наукового центру
НАН України і МОН України,
м. Львів

Зі знаком мінус, або феномен негативного резусу крові

«Бо душа кожного тіла –
кров його, у душі його вона»
Книга Левіт 17:14.



Микола Григорчук
доктор фіз.-мат. наук,
пров. наук. співроб.
Інституту теоретичної фізики
ім. М.М. Боголюбова
НАН України,
м. Київ

Упродовж багатьох століть намагалися лікувати людей за допомогою заміни крові. Сподівалися, що таким чином людині можна повернути якщо не молодість, то здоров'я. Справді, були випадки, коли вдавалося поліпшити стан пацієнта, але частіше після заміни крові пацієнт гинув. Довго не розуміли причини цього. До початку ХХ ст. ніхто навіть і не здогадувався, що кров у людей може бути різною. Відкриття у цій галузі знань зробив австрійський лікар **Карл Ландштайнер**. У 1900 році він провів незвичний експеримент, змішавши сироватки крові одних людей з еритроцитами інших, взявши кров у себе та у кількох своїх співробітників. За допомогою центрифуги відділив сироватку від еритроцитів і став поміщати окремі зразки еритроцитів одних осіб у сироватку крові інших та своєї власної. І виявилось, що в деяких сироватках еритроцити, так би мовити, «склеювались» одні з одними, а в інших – ні. Реакція склеювання еритроцитів дістала назву «*реакції аглютинації*». У спільній роботі з **Л. Янським** за наявності або відсутності аглютинації Ландштайнер розділив всі зразки крові на три групи: А, В і 0. Через два роки його учні **А. Штурлі** та **А. Декастелло** відкрили ще й четверту групу крові – АВ.

Людська кров складається з плазми (55 %) та елементів (еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів тощо). Червоного кольору крові надає гемоглобін, що міститься в еритроцитах. Рівень рН крові знаходиться в межах 7.35–7.45. Середній об'єм крові у тілі дорослої людини – біля 5,2 л. (у чоловіків) та 3,9 л. (у жінок). А 1 куб. мм крові містить 3,9–5,0 млн. еритроцитів, 4–9 тис. лейкоцитів, 180–320 тис. тромбоцитів [1,2]. Червоні кров'яні тільця еритроцитів під час кровообігу відповідають за постачання кисню та виведення вуглекислого газу. Їхня поверхня разом із вуглеводами містить білки – аглютиногени (антигени). Антиген (тобто така речовина в організмі, яку імунна система визнає «чужорідним») спонукає імунну систему людини до створення антитіл проти нього. Наявність чи відсутність певних антигенів визначає, яка система крові у людини. Найбільш відомою є система АВ0. В основі цієї системи лежить наявність або відсутність на еритроцитах всього лише двох білків-аглютиногенів – А і В та наявність або відсутність у сироватці крові антитіл (аглютинінів) – α і β (див. табл. 1).

Таблиця 1. Основні чинники, що зумовлюють групову належність крові за системою АВ0

Група крові	Антигени (аглютиногени), що містяться в еритроцитах	Антитіла (аглютиніни), що містяться в сироватці крові
I	відсутні	α та β
II	A	β
III	B	α
IV	AB	відсутні

Групи крові [3]

Якщо білки А і В відсутні на поверхні еритроцитів, то така кров належить до першої групи і позначається як I(0); якщо присутній лише білок А, то таку кров відносять до другої групи – II(A); якщо наявний тільки білок В, то це кров третьої групи – III(B); коли в еритроциті наявні одночасно білки А і В, то це кров четвертої групи – IV(AB).

У середньоевропейській популяції за системою АВ0 близько 43–45 % людей мають першу групу крові, 35–42 % – другу, 11–13 % – третю та близько 4–7% – четверту.

У українців найпоширенішою групою крові є друга група (А) – 40 %. Далі йдуть перша група (0) – 37 %, третя (В) – 17 % та четверта (AB) – 6 %.

Наявність у людей різних груп крові зумовлена генетичними чинниками, які містяться у довгому плечі 9-ї хромосоми. Група крові людини є генетично наслідувальною ознакою, що за природних умов не змінюється протягом усього життя. Це індивідуальні антигенні характеристики еритроцитів крові, що різняться за складом вуглеводів і білків, уміщених в їхній мембрані.

Якщо у людини є антиген А (II група крові), то в плазмі обов'язково присутні антитіла β. Як тільки в організм потрапляє еритроцит, що несе на собі антиген В, антитіла тут же «приліпляються» до чужинця, як мітка. Це передасть імунній системі сигнал про небезпеку. У власників антигену В (III група крові) в плазмі обов'язково присутні антитіла α, які розпізнають еритроцити з А-антигеном. При поєднанні відповідних аглютиногенів та аглютининів (А і α чи В і β) відбуваються згадана вище аглютинація (склеювання) еритроцитів і їхнє руйнування (гемоліз) (див. табл. 2).

Таблиця 2. Аглютинація (+) при змішуванні крові з сироватками за системою АВ0

Група крові	Група сироватки			
	0(I) αβ	A (II) β	B(III) α	AB(IV)
0(I)	–	–	–	–
A (II)	+	–	+	–
B(III)	+	+	–	–
AB (IV)	+	+	+	–

Групу крові просто визначити за допомогою сироваток з антитілами α і β, заготовлених від донорів, що мають відповідно III і II групи крові. У дві окремі краплі сироватки додають еритроцити досліджуваної крові. Через 5 хв. визначають результат за наявністю реакції аглютинації: якщо вона відсутня в обох краплинах сироватки з α і β, то це кров I групи, якщо вона є лише у сироватці з α – це кров III групи, якщо вона є лише у сироватці з β – це кров II групи, якщо вона є в обох сироватках – це кров IV групи.

Нині ж на службі в медицині є спеціальні тест-реагенти, які дозволяють визначити за кілька хвилин, яка кров у пацієнта.

Самки комарів п'ють кров, аби дістати поживні речовини для відкладання яєць [4], віддаючи перевагу дітям та власникам I і II-ої груп крові. Причому людей з I-ою

групою крові кусають у два рази частіше, ніж з II-ою. Полюбляють також тих, хто вживає пиво, ходить у темному одязі, та вагітних жінок. Кліщі ж частіше кусають людей з II-ою групою крові.

Резус-фактор

Після відкриття груп крові за системою АВ0 ефективність лікування методом переливання крові дещо зросла, однак смертність реципієнтів залишалася достатньо високою. Що таке резус-фактор, в той час не знали, але здогадувалися, що при переливанні крові важливо перевіряти не тільки групову сумісність, а й індивідуальну. Внаслідок інтенсивного пошуку був виявлений білок, який вступав у реакцію і викликав злипання еритроцитів навіть при переливанні одногрупної крові.

Детальні дослідження встановили, що на поверхні еритроцитів число різних білків-аглютиногенів сягає числа 54, а, отже, й число систем їхньої кваліфікації (за Міжнародною спільнотою трансфузіологів (ISBT)) зараз сягає 36-ти. Вони доповнюють одна одну і лікарі переходять до них за потреби більш детального вивчення ситуації. Серед 54-ох білків-антигенів найважливішими є шість: D, С, с, С–, Е та е, які успадковуються і не змінюються впродовж усього життя [2]. Для них існує лише дві системи класифікації, пов'язані із резус-фактором: одна розроблена Фішером і Рейсом, друга – Вінером. Обидві системи зображають альтернативні теорії успадкування. Система Фішера–Рейса (система D(RhD)) побудована на ідеї, що окремий ген контролює продукт кожного із відповідних йому антигенів (наприклад, ген d виробляє антиген D і т. д.). Вона й лягла в основу Rh-системи класифікації – клінічно найбільш важливої системи після АВ0 [5].

Резус-фактор був відкритий у 1940 році австралійським вченим *К. Ландштейнером* і американським дослідником *А. Вінером*. Шляхом імунізації кроликів еритроцитами макаки резус вони отримали сироватку, антитіла якої також аглютинували з еритроцитами крові 85 % людей. Антиген, що викликав імунізацію, назвали резус-фактором, аби відзначити те, що при одержанні сироватки була використана кров макаки резус (*Macacus rhesus*). Отже, слово «резус» походить від назви вузьконосих мавп з роду макак, поширених у південно-східній Азії, в крові яких і було виявлено наявність білка-антигена D(RhD).

З'ясувалося, що з шести вище перелічених білків-антигенів найважливішим у нашій крові є лише білок D, який має найвищу антигенну силу. Саме його наявність або відсутність на оболонці (поверхні) еритроцитів червоних кров'яних тілець визначає резус-фактор крові людини. За наявності цього білка резус фактор є позитивним – Rh(+), а за відсутності – негативним – Rh(–). Отже, резус-фактор, або просто резус Rh, – одна із 36-и систем крові, а терміни «позитивний» чи «негативний» стосуються лише антигену D.

Резус-характеристика успадковується від батьків і не змінюється впродовж усього життя людини. Є лише поодинокі випадки, коли при трансплантації органів і тканин відбулася зміна резусу крові на донорський. Варто зазначити, що немає зв'язку між спадковими захворюваннями і позитивним чи негативним значенням резусу.

Кров з Rh(+) (точніше, гени, що відповідають за її формування) можна простежити до макаки резус й інших приматів, а ось кров з Rh(–) – не можна. Ба більше, кров з Rh(–) мають лише *Homo sapiens*, вона не зустрічається

серед тварин. Не буває Rh(-) у шимпанзе чи інших людиноподібних мавп.

Оскільки системи класифікації ABO і резус (Rhesus) є найважливішими, то при визначенні групи крові обов'язково говорять про її резус. Показники групи крові і резус-фактора між собою ніяк не пов'язані. Ці два значення в однаковій мірі важливі при переливанні крові і під час вагітності. Резус-фактор зумовлює сумісність чи несумісність крові донора й реципієнта (при переливанні), а також крові матері і плода. Його можна визначити лабораторним способом з венозної крові. Загодя готують дві сироватки від пацієнтів з Rh(-) і Rh(+) тієї ж групи крові, що й досліджувана. Еритроцити досліджуваної крові змішують з кожною із сироваток окремо. Відсутність аглютинації покаже знак резусу.

Останнім часом для визначення резус-приналежності застосовують експрес-метод. Для цього необхідна спеціальна, універсальна для всіх груп крові системи ABO сироватка, приготувана особливим способом з використанням препарату плазмозамінника-поліглюкіну. У пробірку поміщають одну краплю сироватки, додають одну краплю досліджуваних еритроцитів і після 3-хвилинного погойдування заливають 3–5 мол. ізотонічного розчину хлориду натрію, тричі перевертають пробірку і визначають результат у відбитому світлі. Наявність аглютинації свідчить про наявність Rh-антигену.

Призначення різних білків в клітинах крові – боротьба з бактеріями в організмі. У крові Rh(-) відсутній білок, що захищає організм від деяких бактерій, які можуть спричинити низку хвороб. Тому «негативні» мають менший імунітет у порівнянні з «позитивними». Від 2008 року стали відомі результати досліджень, відповідно до яких люди з резус-фактором Rh(-) уразливі до дії токсоплазми (*Toxoplasma gondii*) – внутрішньоклітинного паразита, поширення якого пов'язують з кішками. Було помічено, що у людей із прихованим токсоплазмозом і негативним резус-фактором понижена швидкість реакції, в результаті чого вони в шість раз частіше потрапляють в ДТП, ніж люди з Rh(+)-токсоплазми. Відомо також, що у людей з Rh(-) трохи вищі ризики розвитку деяких хвороб серця, дихальної й імунної системи, включно з автоімунними захворюваннями, такими, як ревматологічний артрит. Будучи менш стійкими до бактерій, вони однак є більш стійкими до вірусних інфекцій.

Переливання крові

Наука про переливання крові отримала назву «трансфузіологія». Людям, у яких резус-негативна кров, не можна переливати резус-позитивну кров, оскільки це може викликати важку імунну реакцію – анафілактичний (гемотрансфузійний) шок. У разі ж переливання людині іншої (несумісної) групи крові відбувається аглютинація (склеювання) та гемоліз (руйнування) еритроцитів. Еритроцити крові донора згортаються з плазмою реципієнта, кров перестає переносити кисень, що може спричинити смерть. Понад 90 % ускладнень при переливанні крові пов'язані саме з резус-несумісністю донора і реципієнта за антигеном D(RhD). Тому йому надають такого великого значення. Резус-фактор і група крові в обов'язковому порядку зазначаються на жетонах військовослужбовців, які беруть участь у бойових діях. Це необхідно, аби в разі необхідності екстреного переливання не витратили часу на лабораторні аналізи.

Таблиця 3. Таблиця сумісності різних груп крові

Реципієнт	Донор							
	0-	0+	A-	A+	B-	B+	AB-	AB+
0-	+							
0+	+	+						
A-	+		+					
A+	+	+	+	+				
B-	+				+			
B+	+	+			+	+		
AB-	+		+		+		+	
AB+	+	+	+	+	+	+	+	+

Люди з групою крові I(0) є універсальними донорами, незалежно від резусу: їхня кров підходить усім. Донором для людини з першою позитивною групою може бути людина з першою групою крові будь-якого резусу, а ось для людини з першою негативною групою підійде тільки кров з аналогічними показниками. Другу позитивну можна переливати аналогічній групі і четвертій позитивній, а другу негативну — другій та четвертій позитивного та негативного резусу. А для другої негативно підходять донори з першою та другою негативною. З третьою групою аналогічна ситуація, що й з другою. Сказане узагальнено у наведеній вище таблиці 3.

Особливо «дефіцитною» є кров I(0) з резусом Rh(-), яку вважають найчистішою кров'ю на Землі, бо її можна переливати всім. Донори з такою кров'ю перебувають на особливому обліку на станції переливання крові. Виходить, що люди з Rh(-) можуть стати донорами для всіх людей з Rh(+), але для них підходить лише кров від донорів своєї групи, тобто з фактором Rh(-). Нині медики намагаються дотримуватися принципу: переливати реципієнту донорську кров тієї ж групи і не змішувати різні групи крові.

Деякі особливості людей із IV-ою групою крові

На різних континентах таких людей проживає від трьох до восьми відсотків. Людей з позитивним резусом четвертої групи зустрічається втричі більше. Це говорить про особливу унікальність людей з AB(IV) Rh(-): на планеті – їх всього 2 %! Одна із версій говорить, що у людей з такою групою крові «в роду не було маврів». Мається на увазі, що предки цієї групи не мали контактів з людьми, «зайшлими» у часи переселень народів. З іншого боку, стосовно IV-ої групи крові поширеною є думка, що вона – результат генних мутацій в результаті змішання генетичних груп індоевропейців і монголів, що відбулося близько тисячі років тому. Четверта група виникає як комбінація другої і третьої групи крові. Діти можуть отримати AB(IV), якщо батьки мають другу і третю групи, і ніколи не сформуєть таке утворення, якщо в одного з батьків є перша група крові.

Люди з IV-ою групою крові є найкращими реципієнтами – їм можна переливати кров всіх інших груп. Тому що вони вже мають антигени A і B, додаткове введення їх з другої і третьої груп не викличе реакції, а у першій групі антигенів A і B взагалі немає. Оскільки знайти одностороннього донора для AB(IV) Rh(-) випадку дуже складно, то

підходить переливання будь-якої резус-негативної крові. Якщо ж у пацієнта четверта позитивна група крові, йому можна переливати лише аналогічну групу. А кров четвертої негативної групи можна переливати людям з четвертою групою позитивного чи негативного резусу. Донором для володаря четвертої позитивної можуть бути всі чотири групи з будь-яким резусом, а для негативної – всі групи крові з негативним резусом.

Люди з четвертою групою крові відрізняються терплячістю і до певної міри м'якістю натури. Вони широко освічені, користуються повагою за свої знання. У них здебільшого філософський склад розуму, можуть запропонувати унікальний спосіб вирішення проблеми. Такі люди успішні в науках, зокрема в гуманітарних професіях. Їх вирізняє цілеспрямованість й доброзичливість, здатність до співпереживання й співчуття, але вони потребують підтримки й уваги з боку оточуючих. Їхніми слабкими сторонами є певна нерішучість, зволікання, коли необхідно діяти негайно. Через низький рівень імунного захисту ці люди мають високу схильність до інфекцій, часто хворіють респіраторними захворюваннями. Крім того, вони схильні до повноти. Тому цим людям необхідно стежити за цукром крові і не допускати підвищення холестерину.

Географічне поширення резус-фактора Rh(-)

Людей із Rh(+) на планеті Земля набагато більше, ніж людей з Rh(-). За спостереженням гематологів, число людей без антигену D залежить від раси. Для європейців характерне співвідношення 85 % Rh(+) і 15 % Rh(-), серед чорношкірого населення планети близько 7 % не мають цього білка, а серед азійських народів та жителів Індії і представників монголоїдної раси – менше 1 % [2,3] (див. рис. 1). Найбільше людей з Rh(-) зосереджено на межі північної Іспанії та південної Франції, де мешкають баски. Дослідження встановили, що приблизно 30 % басків мають негативний резус-фактор крові, а ще близько 60 % мають рецесивний ген, відповідальний за негативний резус-фактор. Їхнє походження до цього часу не встановлено. Уфологи вважають територію, заселену басками, місцем висадки інопланетян, запідозрюючи в них нащадків астронавтів із інших планет, що колись відвідали Землю. Мова басків не подібна до жодної з європейських мов. Існує також припущення, що це найстаріша мова у світі. Є навіть припущення, що саме на цій мові була спершу написана книга Буття із Біблії.

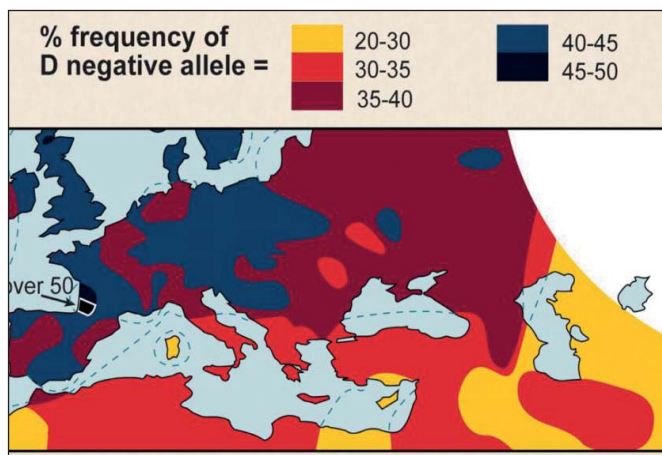


Рис. 1. Мапа частоти поселення людей з Rh(-)

Трохи менше ніж 30 % носіїв Rh(-) припадає на ефіопів, ефіопських чорних євреїв та євреїв східного (семітського) походження, що живуть в Ізраїлі, хоча в інших семітських народів цей показник є близько 1 %. Подібна ситуація — з ізраїльськими самаритянами та з кочинськими (або малабарськими) євреями, що переселилися з Індії, попри те, що кров з Rh(-) рідко зустрічається серед індійських народностей. Високий відсоток людей (25–36 %) із негативною Rh-хромосоמוю зустрічається серед євреїв-ашкеназі. Це перевищує відсоток у східних єврейських спільнотах, але дещо менший, ніж у неєврейських європейців (36,5% в Австрії, 37,8% у Німеччині, 37,5% у Польщі) [2,3]. Серед європейських євреїв євреї-ашкеназі тим і відрізняються, що у них більший відсоток арійських генів стосовно інших іудеїв, але не відносно самих арійців. Резус-негативність – це саме арійська особливість, а не семітська. Євреї-ашкеназі західної Європи лише наполовину семіти, а наполовину – арійці. У різних країнах відсоток людей із негативним резусом може значно відрізнятись. В Україні, наприклад, таких людей усього близько 1,5 %.

Як не дивно, до цього часу немає точного пояснення походження людей з Rh(-) Люди з негативним Rh(-), (і сама його поява) – це одна із дуже цікавих проблем. Відомий містик, медіум і цілитель *Едгар Кейсі* (1877–1945) оголосив їх нащадками жителів зниклих континентів Атлантиди і Лемурії [6]. Ще *Платон* говорив про людей – потомків богів – і про розчинення божого гена, яке, зрештою, призвело Атлантиду до занепаду. Це певним чином пояснює загадку басків і резус-негативних єгипетських мумій.



Рис. 2. Поклоніння планеті Нибіру давніми шумерами

Австрійський філософ-містик *Рудольф Штайнер* (1861–1925) розвинув теорію про те, що в доісторичні часи людство керувалося істотами вищого порядку. В результаті зв'язків між цими істотами і земними людьми появились ті, кого можна назвати «*напівбогами*» [7]. Ці люди-гібриди були натхненні вищими ідеями, відчували у собі універсальну космічну силу. Їх називали ще «*велетами*» (рис. 2). Згідно з біблійними переказами вони народились від ангелів, що зійшли на землю (нефілімів) і людських доньок. Припускають, що ці «*велети*» мали негативну кров. Біблія, Талмуд і Коран (де вони називаються «*джинами*») – всі вони тлумачать про грішних ангелів, що стали причиною всесвітнього потопу. Нащадкам біблійних велетів (їх ще називають «*зоряним засівом*») від природи дано набагато більше, ніж звичайним людям. Вони є тією ланкою, яка зв'язує Землю з іншими світами. Кров дітей «*зоряного засіву*» в процесі еволюції і зв'язків з людьми була розбавлена земними генами. Проте космічний ген у них не зник: може наступати стан осяяння, ясне розуміння своєї місії на Землі. Можна вважати, що резус-негативні – це брати і сестри по Всесвіту.

Блакитна кров

З давніх-давен правителі багатьох наймогутніших держав світу, навіть не маючи поняття про резус-фактор крові, інтуїтивно створювали сім'ї, одружуючись лише із родичами, щоб не змішувати кров. Для прикладу, в імперії інків генофонд царської династії відрізнявся від генофонду підданих. Перших називали «людьми з блакитною кров'ю». *Леся Українка* писала, «що ж, недарма люди кажуть, що в панів і кров блакитна» і навіть не проти була у цьому пересвідчитись.

Патолог **Байм Болон** провів імунохімічний аналіз великої кількості зразків волокон з кров'ю Туринської плащини [8] – чотириметрового полотна, у яке було загорнуте тіло знятого з хреста *Ісуса Христа*. Найцікавіше, що Болону вдалося встановити, що кров Христа належала до рідкісної IV групи з негативним резусом, тобто АВ-Neg [9]. Цим він підтвердив правильність знахідок *Гелера* та *Адлера* у цьому питанні. Ця група крові дуже рідкісна – її мають до 3 % людей. Інколи вживають термін «голуба кров». Це те ж саме, що й «блакитна кров» і стосується переважно носіїв групи крові – АВ-Neg.

Вчені дослідили, що майже всі аристократи давнини мали негативний резус-фактор. З мови древніх шумерів «блакитна кров» і «негативна кров» перекладається однаково. «Блакитна кров» визначала приналежність людини до особливої касты. Тому, незважаючи навіть на ризик інцесту, й відбувались такі шлюби. Прикладом є шлюб принца *Філіпа* і королеви *Єлизавети II*. Принц Філіп – її трююрідний брат. Також її син принц *Чарльз* і її мати *Єлизавета* – володарі крові 0-Neg. Встановлено, що фараон *Рамзес II* мав кров В-Neg. Окрім цих достойників резус-фактор Rh(-) мали такі колишні президенти США: *Ейзенгауер*, *Джон Кенеді*, *Білл Клінтон*, *Барак Обама*. Багато хто з відомих політиків, акторів, музикантів, художників та інших людей мистецтва мали і мають резус-фактор Rh(-). Для прикладу: *Мухаммед Алі*, *Мерелін Монро*, *Мадонна*, *Елвіс Преслі*, *Джон Леннон*, *Пол Маккарті*, *Рінго Старр*, *Чарлі Чаплін*, *Анджеліна Джоулі*, *Леонардо діКапріо*, *Бред Пітт*, *Шон Коннері*, *Том Круз*, *Стінг*, *Джонні Депп*, *Дженніфер Гарнер*, *Курт Кобейн*, *Мік Джаггер*, *Джекі Чан*, *Клінт Іствуд*, *Роберт Паттисон*, *Морган Фріман*, *Ден Ейкройд* та ін. Звідки такий спадок? Може й справді світова еліта – це нащадки інопланетян, в чиїх жилах тече особлива «блакитна кров»?

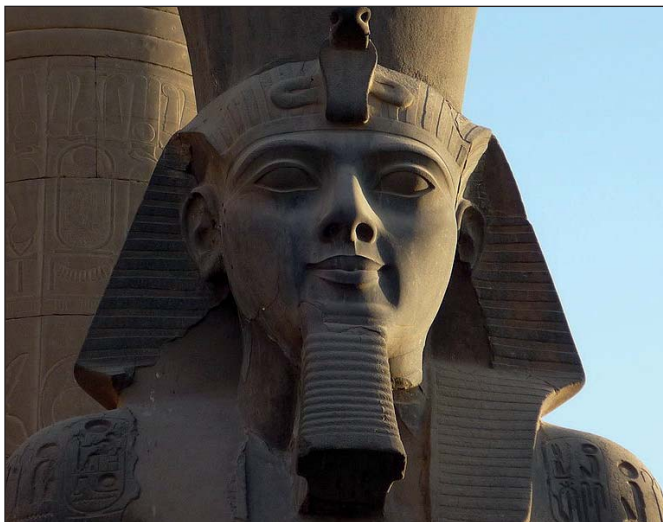


Рис.3. Голова статуї Рамзеса II в Люксорському замку

Нащадки інопланетян?

За законами генетики людина може успадковувати лише ті властивості, якими володіли її предки, коли, звичайно, не брати до уваги мутації. Однак немає досі жодного доказу того, що резус-негативна кров є земного походження в результаті еволюції. А ось щодо *Homo sapiens* із позитивним резусом крові, яких більшість на земній кулі, вчені говорять, що вони згідно з теорією *Дарвіна*, дійсно походять від людиноподібних мавп. Бо всі мавпи мають лише позитивний резус крові, як і абсолютна більшість людей на Землі. Виникає питання: якщо більшість людей мала одного прашура і в них резус позитивний, то звідки взялися ті, у кого він негативний? Виходить, що ці люди – нащадки якогось іншого предка. Це і наштовхнуло вчених на думку про позаземне втручання, про те, що неземна ДНК належить прибульцям з космосу (рис. 3). Найбільш відомим популяризатором такої версії є знаний американський дослідник паранормальних явищ *Бред Стайгер* [10]. Він завдався простим запитанням: якщо вже людина походить від мавпи, у якої, як у всіх приматів Rh(+), то звідки у людей можливий ще й Rh(-)? Стайгер припустив, що ці люди або походять від другої генетичної гілки *Homo sapiens* зі своєю ДНК, або є нащадками інопланетян. До речі, археологи знайшли величезну кількість стародавніх текстів і творів мистецтва (рис. 2), які описують дивних істот, що відвідували планету. Побутує думка, що резус-негативні люди, як і атланти, – це потомки стародавніх астронавтів. Цікаво, що ті, хто займається дослідженням прадавніх цивілізацій, астронавтів та інших позаземних феноменів, також мають негативний резус. Можливо, в них говорить голос крові, спогади про своє справжнє походження. До них належить і Бред Стайгер.



Рис. 3. Космічна людина

Характерні риси людей з Rh(-)

Люди з Rh(-) відрізняються незвичними рисами, які рідко зустрічаються у людей з Rh(+). Ось перелік деяких з них:

- зацікавленість до простору, космосу і наук;
- вищі розумові і аналітичні здібності (або вищий коефіцієнт інтелекту IQ), ніж у середньостатистичного жителя Землі;
- підвищена інтуїція і частіші осявання; розуміння того, чому не вчився (як було у фізика *Гокінга*);
- прагнення докопатися до істини;
- відчуття того, що у них є призначення, місія в житті;
- емпатія і співчуття до людства;

- відчуття себе не від світу цього;
- відчуття потойбічного;
- бачення людей «наскрізь», не зваблювання на усмішку чи солодкі слова;
- відчуття небезпеки, неправди, болі інших людей;
- чутливість до правди і підсвідома впевненість, як жити правильно і гармонійно;
- підвищений кров'яний тиск;
- понижена нормальна температура тіла (всього на 0,3–0,5 градуси, але стало);
- теплолюбивість; підвищена чутливість до холоду й сонячного світла;
- наявність «зайвих» ребер або хребців;
- більш чутливі очі, вуха та інші органи сприйняття;
- зазвичай сині, зелені або зеленувато-карі очі;
- віщі сни, частіше кольорові;
- шрами на тілі, появу яких вони не можуть пояснити;
- часті нез'ясовні феномени й пригоди в їхній присутності;
- паранормальні (екстрасенсорні), надлюдські, незвичайні здібності;
- можливість бути добрими цілителями;
- ці люди не можуть бути клонованими.

Вплив генетики на резус-фактор

Зараз вивченням властивостей крові займаються генетики. На сьогодні достеменно відомо, що резус-фактор людини і група крові підпорядковуються законам **Менделя**, відкритими ним на дослідах з горохом й опублікованими у 1866 році. Можна успадкувати лише ті ознаки й характеристики, які були у наших предків.

Кожна статеві клітина містить 23 пари хромосом, які складаються з генів – одиниць спадкової інформації, кожна з яких відповідає за певну ознаку (колір очей, форма вух тощо), в тому числі і за резус-фактор. Природою так влаштовано, що одні гени більш сильні (домінантні), а інші, що відповідають за одну і ту ж ознаку, більш слабкі (рецесивні). При злитті статевих клітин під час запліднення сходяться два гени, що відповідають за одну і ту ж ознаку, але у потомства проявляться риси сильнішого із них.



Грегор Мендель (1822–1884)

Відомо, що ген, котрий відповідає за наявність позитивного резус-фактора Rh(+), є доміантним (його позначають буквою D), а ген, що відповідає за його відсутність Rh(-) – рецесивний (позначають через d).

У основі закономірностей успадкування лежать такі поняття. Ген, що кодує резус-фактор D (Rh), є доміантним; до нього є ген d – рецесивний. Вони можуть утворювати так звану «гомозиготну пару генів» з однотипними складовими DD або dd та «гетерозиготну пару» з різнотипними складовими Dd. Тут D – головний ген і від нього залежить, чи буде резус-фактор позитивним. Саме ці гени передаються у спадок. Резус-позитивні люди можуть мати генотип DD або Dd, резус-негативні – лише генотип dd. Людина отримує від кожного з батьків по одному гену – D або d, і у неї можливі, таким чином, 3 варіанти генотипу – DD, Dd або dd. У випадках DD і Dd аналіз крові на резус-фактор дасть позитивний результат. Лише при генотипі dd людина буде мати резус-негативну кров. З урахуванням цього зрозуміло буде причина народження малюка з негативним резусом від батьків, що мають позитивні резуси. З негативним резусом дитина може народитися не тільки у тих батьків, у яких наявний позитивний резус, але й якщо у одного з батьків резус негативний.

Як успадковується резус-фактор у людини

Розглянемо деякі варіанти поєднання генів, що визначають наявність резус-фактора у батьків і дитини:

1. У батька резус – позитивний (генотип DD), у матері резус – позитивний (генотип DD). У цьому випадку всі діти будуть резус-позитивними (ймовірність 100 %): Rh(+) DD + Rh(+)DD = Rh(+).

2. У батька резус – позитивний (генотип Dd), у матері – резус-негативний (генотип dd). У цьому випадку ймовірність народження дитини з негативним чи позитивним резусом є однаковою і дорівнює 50 %: Rh(+)Dd + Rh(-)dd = Rh(+), або Rh(-) 50 % / 50 %.

3. Батько і мати гетерозиготні, генотипу (Dd), обидва резус-позитивні. У цьому випадку (з вірогідністю близько 25 %) можливе народження дитини з негативним резусом: Rh(+)Dd + Rh(+)Dd = Rh(+), або Rh(-) 75 % / 25 %.

Таблиця 4, наведена нижче, показує всі можливі прогнози резус-фактора дитини, залежно від того, які показники резус-фактора у батьків.

Таблиця 4. Успадкування резусу

Резус-фактори батьків		Резус-фактор дитини	
матері	батька	(Rh +)	(Rh-)
Rh(+)	Rh(+)	75%	25%
Rh(+)	Rh(-)	50%	50%
Rh(-)	Rh(+)	50%	50%
Rh(-)	Rh(-)	–	100%

Як видно з табл. 4, якщо у двох батьків резуси негативні, то дитина народиться з негативним резус-фактором. В інших випадках все залежить від того, як успадковуються гени. Навіть, коли у двох батьків резуси позитивні, у чверті випадків може народитися дитя з негативним резусом, оскільки людина з позитивним резус-чинником може бути носієм гена негативного резусу, який пригнічується більш сильним позитивним геном.

Що таке резус-конфлікт?

Резус-конфліктом називають захисну реакцію резус-негативного організму на введення крові з Rh(+). Такий процес спостерігається також при вагітності у жінок з Rh(-), якщо плід набуває чоловічого позитивного резусу. Формування резусу плоду закінчується до трьох місяців від початку зачаття. Оскільки у жінок з Rh(-) передбачити заздалегідь, який резус візьме плід, неможливо, то їх обстежують на антитіла. За наростанням антитіл судять про позитивний резус дитини. Може здатися дивним, але в організмі матері утворюються антитіла, які проникають через плаценту і руйнують червоні кров'яні тільця своїх дітей, сприймаючи їх як сторонню субстанцію. Імунна система жінки з негативною кров'ю атакує плід з Rh(+) і намагається його знищити. Оскільки еритроцити плоду безупинно зникають, його печінка і селезінка намагаються прискорити вироблення нових еритроцитів, збільшуючись при цьому в розмірах. Захищаючи матір, ці антитіла несуть серйозну загрозу її дитині. Маля жовтіє, виникає стан анемії, порушуються функції слуху і мови.

Такий стан вчені називають «несумісністю», або «гемолітичною хворобою». Чим вона зумовлена? Кожному білку-аглютиногену відповідає своє антитіло-аглютинін. Аглютиноген і аглютинін одного виду не можуть бути наявними в крові однієї людини одночасно, бо, зустрівшись, швидко аглютинують, тобто «злипаються». Ті еритроцити, що злиплися, розвалюються, тобто відбувається їхній гемоліз, що й лежить в основі цієї хвороби.

Навіть коли жінка народжує й починає годувати дитину грудним молоком, то дитина ним труїться. Якщо народиться син, то, як правило, стає розумово відсталим, дебілом, або досить швидко помирає. Якщо народжується дівчинка – то у неї шанси бути здоровою дещо кращі. Найбільш небезпечною вважається друга і наступні вагітності. Тому що в організмі матері вже є антитіла до резус-фактору і вони починають знищувати плід з моменту зачаття. Особлива обережність повинна бути у жінок після абортів. Незважаючи на відсутність пологів, в їхній крові накопичується досить антитіл для розвитку конфліктної ситуації. Акушери рекомендують проводити медичні аборти до сьомого тижня вагітності. Бо вже з восьмого тижня починають вироблятися антитіла.

Сучасна медицина знайшла можливість нівелювати негативний вплив організму «негативної» матері на «позитивну» дитину. Таким жінкам лікарі приписують приймати під час вагітності анти-резус-імуноглобулін, який, пригнічуючи імунітет, зв'язує агресивні антитіла і виводить їх з організму. Він виробляється у небагатьох людей. Найбільш відомим став *Джеймс Гаррісон*. Його ще називають «людиною з золотою кров'ю». На базі його крові був зроблений Rh0 (D) імуноглобулін. Ця сироватка перешкоджає розвитку антитіл в крові плоду і тим самим гемолітичну жовтуху новонароджених. Впродовж 57 років він 1000 разів, кожні три тижні здавав кров і в 2011 досягнув цифри 377 зданих літрів крові. Цей його показник внесли в книгу рекордів Гіннеса і нагородили медаллю ордена Австралії.

Резус-конфлікту не виникає, якщо плід успадковує «мамин» Rh. До сих пір факт, що тіло матері атакує власних дітей, сприймаючи їх як «чужих», залишається загадкою, яка швидше працює на користь теорії про «інопланетне» походження людей з Rh(-).

Відбувається гібридизація двох подібних, однак генетично різних видів. Відомо, що клонувати людей з негативним резус-фактором неможливо – вони просто не виживають. Коли б усі люди належали до одного біологічного виду, не було б гемолітичних хвороб (резус-конфліктів).

Заглянемо у тваринний світ. Усі тварини на нашій планеті можуть розмножуватися без проблем у межах свого виду (незалежно від розмірів і кольору). Проблеми виникають лише при спробах міжвидового схрещування, навіть якщо ці види поєднані. Наприклад, не можна одержати потомство від двох мулів (гібрид коня з ослом), чи від двох лигрів (гібрид лева з тигром). А вже розмноження двох гібридів і зовсім неможливе. Гібриди або цілком стерильні й нездатні давати потомство, або при спробі розмноження виникає щось, що має назву «гемолітичної жовтухи».

Тип особистості

У Японії є спеціальна система – «кецу-екі-гата», яка передбачає, що група крові визначає характер людини. І якщо в Україні вас запитують: «Хто ви є за гороскопом?», то в Японії швидше поцікавляться: «Яка у вас група крові?» Цей фактор там є визначальним і при працевлаштуванні, і при вступі в шлюб. З групою крові пов'язані не лише біохімічні процеси, імунітет, властивості тканин, їхня провідність, енергетика організму, але й риси характеру людини, її доля. Є припущення, що група крові впливає на темперамент людини і особливості його особистості. Для прикладу:

I група крові. Люди з цією групою крові сильні духом, уважні, рішучі, впевнені в собі. Прагнуть бути і часто є лідерами, хочуть порозуміння з півслова і негайного виконання їхнього доручення. Цілеспрямовані і завжди домагаються того, чого хочуть. Вони задають тон своєму оточенню, незрадливі, пристрасні, дуже чутливі. Зазвичай довгожителі, мають велику витривалість, ініціатори, подвижники, спортсмени, бійці. Вміють налагоджувати контакти. Часто холерики за темпераментом. Їм складно сприймати критику. Слабкими сторонами їх є заздрість і марнославство. Усі їхні хвороби найчастіше від шлунка.

II група крові. Люди з цією групою крові люблять гармонію, спокій і упорядкованість, відкриті й комунікабельні. Вони надійні і довірливі, чудово взаємодіють з оточенням, чутливі, терпеливі і легко захоплюються. Завжди перебувають в гармонії з собою і світом. Також їх характеризує добросовісність, впевненість, інколи вони занадто старанні. Це часто хороші виконавці, для них робота найголовніше. Їм легко адаптуватися до будь-якої ситуації, вони не бояться змін. Слабкою їхньою стороною є впевненість і нездатність розслабитися. Схильні до діабету, судинних захворювань і ревматизму. Люди з другою групою крові краще виживають під час чуми. Це доведено на основі статистичних даних. У XIV столітті Європа пережила епідемію чуми, серед тих, хто вижив, значно переважали люди з другою групою крові.

III група крові. Люди з цією групою крові – оптимістичні, доброзичливі, спокійні особистості. Выглядають незалежними і самовпевненими. Обоюсторонньо пригоди, їх не цікавить комфорт. Вони люблять зміни, пригоди,

нових людей і нові місця. Їхній активності можна позадрити. Проте вони не люблять пов'язувати себе міцними вузами з іншими людьми, вважаючи за краще свободу і незалежність. Інколи можуть шаленіти, не контролювати емоції, хоча вміють приховувати неврівноваженість своєї психіки. Хворіють психосоматичними хворобами та хворобами кісткової системи.

IV група крові. Це вільнодумні особистості. Вони відрізняються м'яким характером і відкритою душею. Такі люди завжди готові вислухати і зрозуміти, вони прекрасні друзі. Їх люблять, бо поруч з ними можна розслабитись. Вони – душа компанії, і відрізняються тактом, чесністю і справедливістю. При всьому цьому люблять виділятися на загальному фоні, говорити правду в очі, часом їм непросто прийняти рішення. Їх охоплюють пристрасті, протиріччя, сумніви. З роками стають ідеальними партнерами, гнучкими, мудрими, дуже терпеливими. Для них важливо навчитися розуміти і бачити, де добро, а де зло, тоді вони стають гармонійними і не допускають серйозних промахів у житті. Добре справляються зі стресами. Їхні хвороби – від неврівноважених емоцій.

Сьогодні поширеними є діти, підібрані за групою крові.

Не всі знають, з якою групою крові народиться дитина, якщо у батьків вона однакова чи різна. Кров у дитини залежить від батьків і передається у спадок з так званим геном АВ0, який знаходиться в 9-ій хромосомі. Сучасні погляди на успадкування групи крові такі:

Якщо у матері і у батька **перша група** крові, то у дитини буде тільки перша група. Якщо у матері перша група, а у батька – друга, то імовірність отримання і першої, і другої групи у дитини – 50 %. Аналогічна ситуація, коли у матері перша група, а у батька – третя. Поєднання материнської першої групи та батькової четвертої веде до народження дитини з другою, третьою, або з четвертою групою.

Друга група. Якщо у матері і у батька друга група крові, то 75 % ймовірності того, що народиться дитина з другою групою, і лише 25 % - першої. Цікава ситуація виникає, коли у матері друга група, а у батька третя – дитина може народитися з будь-якою групою крові.

Третя група. Мати з третьою групою, а батько з четвертою можуть народити дитину як з другою, так і третьою, і четвертою групами крові. Поєднання третьої групи в обох батьків до 75 % приводить до народження дитини з третьою групою та до 25 % – з першою.

Четверта група. Поєднання двох четвертих груп дає ймовірність народження дитини з будь якою групою, крім першої. Проте ймовірність отримання дитиною такої ж групи, як в батьків є рівною 50 %. Підсумовуючи сказане вище, можна сказати, з якою ймовірністю дитя успадкуватиме групу крові від батьків (див. таблицю 5).

Таблиця 5. Ймовірність успадкування групи крові

Групи крові батьків	Успадкована група крові у дитини у відсотках			
	I	II	III	IV
I i I	100%	–	–	–
I i II	50%	50%	–	–
I i III	50%	–	50%	–
I i IV	–	33%	33%	33%
II i II	25%	75%	–	–
II i III	25%	25%	25%	25%
II i IV	–	50%	25%	25%
III i III	25%	–	75%	–
III i IV	–	25%	50%	25%
IV i IV	–	25%	25%	50%

Зауважимо, що наука до цього часу не має одностайної думки щодо походження груп крові людини. Побутує твердження, що на самому початку людство мало лише одну групу крові – першу. Зокрема, вона була у людей таких ранніх цивілізацій, як інки й египтяни. Це було встановлено при дослідженні вченими ДНК мумій египетських фараонів.

З часом паралельно з геном 0 виник ген А – друга група крові. Потім – третя (група В) і наймолодша четверта (АВ), яка була ідентифікована приблизно в середині другого тисячоліття нашої ери. Є кілька версій причини мутації гена 0 – від дії на людський організм різних інфекцій до зміни складу їжі. Справді, за всю історію *homo sapiens* раціон людини кардинально змінювався чотири рази. Однак жодна з цих теорій не має на сьогодні достовірного підтвердження. Підраховують, що в результаті еволюції через 15 000 років кількість людей з негативним резус-фактором знизиться до 1 %.

Дослідження походження негативного резусу тривають. Висловлені тут міркування не слід сприймати як остаточні. ■

Література

1. Черв'як П.І. Медична енциклопедія. Київ: Просвіта, 2012, 1503 с.
2. American Medical Association. Complete Medical Encyclopedia. Random House Reference, 2003. 1376 p.
3. Dean Laura. Blood Groups and Red Cell Antigens. Bethesda (MD): National Center for Biotechnology Information (US), 2005.
4. Людина. Навч. посібник з анатомії та фізіології. Львів, 2002. 240 с.
5. Гжегоцький М.Р., Заячківська О.С. Система крові. Фізіологічні та клінічні основи. Львів: Світ, 2001, 176 с.
6. Cayce Edgar. On Atlantis, Grant Central Publ., 1988, 176 p.
7. Steiner Rudolf. Cosmic Memory: Prehistory of Earth and Man. Rudolf Steiner Publ., 1959, 273 p.
8. Марінееллі Еммануела. Саван – Туринська Плащаниця. Пер. Завальнюк В.М. Львів, 2002, 184 с.
9. Kilmon Jack. The Shroud of Turin. Genuine artifact or manufactured relic? Historian net (<http://www.historian.net/shroud.htm>), 25.11.99, (1998). С.3 з 10.
10. Brad Steiger, Sherry Steiger. Real Aliens, Space Beings, and Creatures from Other Worlds. Visible Ink Press, 2011, 370 p.



Синагоги України

Фото-карта «Синагоги України»

1 – Хоральна синагога Бродського (м. Київ); 2 – Шаргородська синагога (Вінницька область, Шаргородський район, м. Шаргород); 3 – Велика хоральна синагога (Волинська область, м. Луцьк); 4 – Хоральна синагога «Золота Роза» (Дніпропетровська область, м. Дніпро); 5 – Донецька синагога пам'яті Любавичівського ребе Бейт Менахем-Мендл (Донецька область, м. Донецьк); 6 – Бердичівська велика хоральна синагога (Житомирська область, Бердичівський район, м. Бердичів); 7 – Ужгородська хоральна синагога (Закарпатська область, м. Ужгород); 8 – Синагога «Гімн Роза» (Запорізька область, м. Запоріжжя); 9 – Станіславський темпел (Івано-Франківська область, м. Івано-Франківськ); 10 – Велика хоральна синагога (Кіровоградська область, м. Кропивницький); 11 – Луганський хедер (Луганська область, м. Луганськ); 12 – Жовківська синагога (Львівська область, Жовківський район, м. Жовква); 13 – Синагога Миколаївської обласної єврейської громади (Миколаївська область, м. Миколаїв); 14 – Бродська хоральна синагога (Одеська область, м. Одеса); 15 – Синагога «Центр Роар Хабад» (Полтавська область, Кременчуцький район, м. Кременчук); 16 – Велика синагога (Рівненська область, Дубенський район, м. Дубно); 17 – Сумська синагога (Сумська область, м. Суми); 18 – Гусятинська синагога (Чернопільська область, Гусятинський район, смт Гусятин); 19 – Хоральна синагога (Харківська область, м. Харків); 20 – Синагога «Хабад» (Херсонська область, м. Херсон); 21 – Нова синагога в Меджибожі (Хмельницька область, Летичівський район, смт Меджибіж); 22 – Синагога на могилі Ребе Нахмана (Черкаська область, Уманський район, м. Умань); 23 – Садгійська синагога (Чернівецька область, м. Чернівці); 24 – Коропська синагога (Чернігівська область, Коропський район, смт Короп); 25 – Синагога Егія-Капай («Ремісничка») (Автономна республіка Крим, м. Євпаторія).

СИНАГОГИ УКРАЇНИ



Андрій Івченко
канд. геогр. наук,
стар. наук. співроб.
Інституту географії
НАН України,
м. Київ

Іудаїзм є одною з найдавніших монотеїстичних релігій людства (найдавнішою з існуючих по теперішній час). Ця релігія виникла в I тис. до н. е. в Палестині, була поширеною серед євреїв різних країн, сформувавши релігійний, національний та етичний світогляд єврейського народу.

Іудеї – етнорелігійна група, що об'єднує народжених як євреї та осіб, які звернулися в іудаїзм. Чисельність іудеїв у всьому світі оцінюється (2015) в 14,3 млн осіб (близько 0,2 % усього населення Землі), які переважно мешкають в Ізраїлі (43 % всіх іудеїв), США і Канаді (41 %), в країнах Європи, Південної Америки та Австралії (16 %).

У сучасному іудаїзмі немає єдиного і загальновизнаного інституту або особи, яка має авторитет джерела права, учительства або влади. Після руйнування Єрусалимського храму (культової споруди, що була центром релігійного життя єврейського народу в X ст. до н. е. – I ст. н. е. на Храмовій горі в Єрусалимі), основним інститутом іудейської релігії (своєрідним храмом) стала **синагога** (грец. *συναγωγή* – збори, будинок зборів) – будівля або приміщення, що виконує функції місця громадського богослужіння і центру релігійного життя окремої іудейської громади.

У межах сучасної України євреї проживали з давніх часів. Вперше згадуються (IV ст. до н. е.) в Криму і грецьких колоніях на північно-східному узбережжі Чорного моря. Надійшою інформацією про чисельність євреїв в Україні отримуємо з результатів переписів населення протягом останніх 120 років:

1897–1900 рр. – 2 650 000 осіб (8,7 % від тогочасного населення різних країн у сучасних межах України);

1930–1931 рр. – 2 654 000 осіб (6,5 %);

1959 р. – 840 300 осіб (2,01 %);

1970 р. – 776 000 осіб (1,65 %);

1979 р. – 632 600 осіб (1,28 %);

1989 р. – 486 300 осіб (0,95 %);

2001 р. – 103 600 осіб (0,21 %).

З цих даних простежуються два значних етапи скорочення єврейського населення України: 1) через винищення в роки Другої світової війни (понад ніж втричі) та 2) еміграцію (1970–1990-ті) з Української РСР та України (понад ніж в сім разів). Якщо на межі XIX–XX ст. євреї були третім за чисельністю народом на українських землях (після українців та росіян), то за століття (у 2001 р.) – вже десятим, поступаючись своєю чисельністю українцям, росіянам, білорусам, молдованам, кримським татарам, болгарам, угорцям, румунам і полякам.

Релігійні утиски радянської влади за часів існування Української РСР, особливо значна втрата єврейської людності через винищення за часів Другої світової війни і подальшої масової еміграції та недбайливе ставлення до релігійних святинь значно зменшило архітектурну іудейську спадщину на теренах сучасної України.

Державна служба статистики України інформує про наявність (на 1.01.2019) в країні 287-и іудейських громад, які обслуговують 197 священнослужителів, з яких 58 – іноземці. Вони нерівномірно розпорошені серед низки організацій, переважно зареєстрованих в 1990-х роках: **Об'єднання іудейських релігійних організацій України** (68 громад; 51 священнослужитель, з них 7 – іноземці); **Всеукраїнський конгрес іудейських релігійних організацій** (10 громад; 11 священнослужитель, з них – 2 іноземці); **Об'єднання хасидів Хабад Любавич іудейських релігійних організацій України** (109 громад; 78 священнослужителів, з них 31 – іноземець); **Релігійні організації прогресивного іудаїзму** (42 громади; 21 священнослужитель, з них 1 – іноземець) та **інші іудейські релігійні організації** (58 громад; 35 священнослужителів, з них 15 – іноземців).

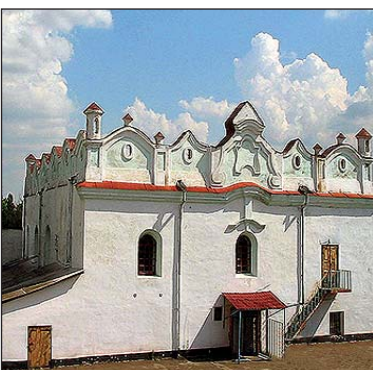
Іудейські громади існують у всіх адміністративних областях України, а найдавніші синагоги (починаючи з середньовічних) збереглися в західній частині країни, на колишніх східних теренах Австро-Угорщини і Польщі та на південно-західному краю Російської імперії. Окремі синагоги подано на фотокарті й описано нижче.



1. Місто Київ

Хоральна синагога Бродського – центральна синагога Києва, побудована (1897–1898, архітектор **Георгій Шлейфер**) біля підніжжя Печерського пагорба в неомавританському стилі будівельною конторою **Льва Гінзбурга** коштом цукрозаводчика і мецената **Лазаря Бродського** (1848–1904) та відкрита (24.08.1898) до 50-річчя від дня його народження. Після закриття в 1926 р., у приміщенні містилися: клуб, політшкола і військово-санітарний гурток, школа кроєння і гаптування, Київський театр ляльок (1955–1997). Будинок кілька разів реконструювався, зокрема (за часів існування в будівлі лялькового театру) добудовано фасад і перебудовано верхній поверх (1974–1975).

Відповідно до Указу Президента України **Л. Кравчука** (1992) про повернення релігійним громадам культових споруд в колишній синагозі відновилися служби. Після виселення Київського державного театру ляльок (1997) розпочалися за філантропічні кошти відновлювальні та реставраційні роботи (1997–2000, архітектор **Ю. Паскевич**), що завершилися урочистим відкриттям 14.03.2000 р. відновленої центральної синагоги Бродського. Єврейська громада об'єднання хасидів Хабад Любавич іудейських релігійних організацій України, якій підпорядкована історична споруда, 2008 року урочисто відсвяткувала 110 років Хоральної синагоги Бродського.



2. Вінницька область. Шаргородський район, місто Шаргород

Синагога в Шаргороді (Шаргородська синагога) – кам'яна мурована синагога оборонного типу (одна з найдавніших іудейських архітектурних пам'яток України), що входила до оборонних споруд міста. Побудована (1589) на південній околиці на схилі міського пагорба (на ділянці, традиційно нижчій за висотою, ніж місця розташування християнських храмів Шаргорода), в його вододільній частині при злитті річок Ковбасної і Мурашки.

Синагога виступала архітектурною домікантою розселення місцевої єврейської громади, виконувала релігійні, громадські та оборонні функції, рятувала мешканців від нападів турків, татар і козацьких погромів. Збудована за тогочасними канонами релігійно-фортифікаційної архітектури: великий (майже 15 x 15 м) молитовний зал, перекритий дев'ятьма квадратними в плані зімкненими склепіннями, що спираються на восьмигранні стовпи і міцні кам'яні стіни (до 2 м завширшки); периметр даху оздоблений, чатовий обхід, прихований хвилястим за конфігурацією аттиком (з бійницями), складеним з окремих криволінійних щитів і традиційних наріжних циліндричних веж; місткі підвалини з таємними підземними шляхами та прихованими виходами на поверхню тощо. За часів короткочасного турецького панування на Поділлі (1672–1699) використовувалася як мечеть, а після повернення придністровського краю до Речі Посполитої та у складі Російської імперії – як синагога. Шаргородська синагога була закрита (1930-ті) і довгий час використовувалася як цех заводу безалкогольних напоїв, що дало можливість, як не дивно, зберегти споруду у відносно пристойному стані.



3. Волинська область. Місто Луцьк

Велика хоральна синагога – стара мурована синагога, розташована на правому березі річки Стир у межах Державного історико-культурного заповідника «Старий Луцьк». Збудована (1626–1629) в центрі Жидівщини – одного із єврейських штетлів (районів) на півдні міста за привілеєм польського короля **Сигізмунда III Вази** (1566–1632) замість старої. Нова кам'яна ренесансна синагога була майже квадратною в плані (25 x 25 м) з потужними стінами (завтовшки 1,5 м), складалася з молитовного залу для чоловіків (14 x 16 м, заввишки 14 м), двох бічних приміщень для жінок та навчання.

До південного кута молитовного залу прибудована (за вимогою короля) триповерхова (квадратна в плані, заввишки 17,4 м) оборонна вежа з бійницями, що, ймовірно, була складовою фортифікаційних споруд тодішнього Луцька. У вежі містився невеликий арсенал, завдяки чому нова синагога виконувала релігійно-освітню, містобудівну й оборонну функції. Синагога була пошкоджена обстрілами під час Першої світової війни та відреставрована (1936, архітектори **С. Словіковський, З. Ревський**), частково була зруйнована вибухом (1942), понад три десятиліття перебувала в напівзруйнованому стані, доки не була відновлена (1976–1977, архітектор **Р. Метельницький**) під потреби спортивного клубу (зокрема до південно-східного фасаду прибудовано ще один спортивний зал). Нині Велика синагога використовується як приміщення спортивного клубу «Інтер-Атлетика» (спорткомплекс «Динамо»).



4. Дніпропетровська область. Місто Дніпро

Хоральна синагога «Золота Роза» – побудована в Катеринославі (1852) в класичному стилі з мавританськими елементами з дозволу (1837) новоросійського генерал-губернатора князя **М. Воронцова**. Великий будинок Хоральної синагоги мав прямокутну форму, фасад прикрашав 4-колонний портик коринфського ордеру, 2 декоративні башти і масивний центральний купол, а внутрішнє планування повністю відповідало іудейському обряду. Закрита (1929) на вимогу окружної ради Співки безбожників, передана союзу швачок для організації робочого клубу і використовувалася як будинок культури (до 1980-х) та сховище (1980–1990-ті) швейної фабрики ім. М.М. Володарського (зараз фірма «Мрія»). Інтер'єр будівлі було змінено, розібрано купол та башти, прибудовано сценічну коробку тощо. Повернено (1996) юдейській громаді, здійснено капітальний ремонт та реконструкцію (1996–2000, архітектор **О.Т. Дольник**).

Хоральна синагога відреставрована в модерновому стилі у максимально наближеному до первісного вигляді (за фотографіями початку ХХ ст.), головний зал розрахований на 450 осіб, а фойє прикрашають роботи ізраїльського скульптора **Франка Мейслера** (1929–2018). Відновлена синагога «Золота Роза» урочисто відкрита (20.09.2000) і нині являє собою ортодоксальний іудаїстський релігійно-культурний комплекс, що містить громадський центр, музейно-історичний комплекс, бібліотеку, благодійні заклади та ін.



5. Донецька область. Місто Донецьк

Донецька синагога пам'яті Любавичівського ребе Бейт Менахем-Мендл – головна синагога столиці Донбасу, побудована на кошти парафіян в центральній частині міста (первинно мала офіційну назву «2-й єврейський молитовний будинок в Юзівці»), відкрита (1908) урочистим богослужінням на єврейський Новий рік, Рош ха-Шана 5668. Являла собою одноповерхову споруду з центральною вежею, вкритою чотиригранним високим шоломоподібним дахом. За ініціативи робітничої ради Співки безбожників (1929) синагога була скасована як культова іудейська установа (1931), в будівлі перебувала міліцейська їдальня, а в повоєнні роки – клуб медичних працівників, обласний ляльковий театр, а потім (від 1979) його декоративні майстерні та склад.

Споруда колишньої синагоги була повернена єврейській громаді ще за радянської влади (1990). Після капітального ремонту і реконструкції будівлі та надання належного рівня художньо-декоративного оздоблення було відновлено повне проведення щоденних, суботніх і святкових молитов. Відроджена синагога була названа на честь пам'яті **Менахем-Менделя II Шнеерсона** (1902–1994) – сьомого та останнього Любавичівського ребе, духовного лідера хасидського руху Хабад (слово «ХаБаД» є акронімом від слів «мудрість», «розуміння» і «знання») та набула статусу духовного і релігійного центру єврейської громади міста і краю.



6. Житомирська область. Бердичівський район, місто Бердичів

Бердичівська велика хоральна синагога – колишня головна синагога (важлива історико-архітектурна міська пам'ятка) значного єврейського міста Бердичів, осередку іудаїзму в межах сучасної України (в минулому – біля смуги постійної єврейської осілости Російської імперії). Споруджена (1850) коштом іудейської громади, одна з перших у Російській імперії хоральна синагога, що традиційно правила за молитовний дім, осередок вивчення іудаїзму та місце зібрання членів численної єврейської громади міста. Первинно була високою одноповерховою (стіни заввишки 10,5 м), прямокутною в плані (довжина фасадної сторони – 12 м, бічної – 19,5 м) із симетричним розміщенням пілястр, орієнтованою головним фасадом на захід, монументальною спорудою. У центрі будівлі стояли 4 колони, поставлені близько одна до одної, огорожуючи найголовнішу частину храму – підвищення для читця, яке ділило головний зал (здатний вмістити 1000 парафіян) на 9 однакових прогонів; стеля мала пишні внутрішні бані, а інтер'єри прикрашали кольорові розписи. Під час німецької окупації синагога була зруйнована (вціліли лише стіни), за два десятиліття відбудована двоповерховою, втративши при цьому майже всі елементи іудейської святині, та перетворена на комунальну рукавичну фабрику (1964).



7. Закарпатська область. Місто Ужгород

Ужгородська хоральна синагога – синагога ортодоксальної громади єврів-ашкеназі (нащадків вихідців із середньовічної Німеччини і східноєвропейських країн) в центрі міста на правому березі річки Уж; побудована (архітектори **Д. Пап, Ф. Сабопча**; керівник будівництва – інженер **А. Годінгер**; майстри: **Я. Мейбохм, М. Рот, Ф. Гейза, П. Мелокко, Я. Хан**) в неомавританському стилі; відкрита (27.07.1904) вечірнім богослужінням та освяченням будівлі. Після значного знищення закарпатського єврейства (під час німецької окупації) будівлю синагоги було передано в Міністерству культури УРСР та було розроблено план реконструкції задля пристосування споруди до потреб Ужгородської (Закарпатської) філармонії. Через реконструкцію зовнішній вигляд будівлі став набагато скромнішим (поглиблення в центральному фронтоні з бал-коном і великою зіркою Давида закрито стіною з круглим віконечком, прозорий мозаїчний купол закрито бляхою, з даху видалені стилізовані під мавританські декорації башточки; колони замінені простішими, а скрижалі з даху поступилися місцем лірі – символу музичного мистецтва. До реконструкції синагога була одноповерховою, з традиційними балконами для жінок, за рівнем яких будівлю розділено на два поверхи (на першому обладнано вестибюль, на другому – зал на 830 місць та сцену). Згодом у колишньому головному залі синагоги було встановлено орган, а поряд було добудовано (1974) триповерховий корпус філармонії з малим залом (360 глядачів), репетиційними залами та іншими приміщеннями.

8. Запорозька область. Місто Запоріжжя

Синагога «Гіймат Роза» – одна з небагатьох новозбудованих синагог незалежної України, закладена в 26.12.2005 р. та урочисто відкрита 11.01.2012 р в центральній частині Запоріжжя за присутності великої кількості поважних релігійних і державних діячів України, Азербайджану, Росії та Ізраїлю. Споруджена за проектом всесвітньо відомого синагогального ізраїльського архітектора **Аарона Острейхера** в модерновому стилі за зразком Єрусалимського храму, традиційно облицьована єрусалимським каменем – мармурованим вапняком (одним з його різновидів, що видобувається в кримських каменярнях). Синагога «Гіймат Роза» постала коштом запорізьких бізнесменів-партнерів іудея **Ігоря (Ізраїля) Дворецького** і мусульманина **Артура Абдінова** та символічно названа іменами їхніх матерів – **Гіймат** і **Роза**.

Молитовні приміщення синагоги розраховані на 450 місць (250 чоловічих і 200 жіночих), на двох поверхах розташовані клуби за інтересами, діє кошерний магазин, їдальня, при синагозі реалізується безліч освітніх проектів тощо.



9. Івано-Франківська область. Місто Івано-Франківськ

Станіславський темпель – реформістська синагога, започаткована членами «Спілки прогресу» **Олександром Віттелем** та **Еліасом Фішером**, які організували комітет з будівництва синагоги прогресистів, отримавши (1888) ділянку землі в самому центрі міста. Храм (темпель – у перекладі з ідиш означає «святиня») побудований (1895–1899) за проектом віденського архітектора **Вільгельма Штясни** в мавританському стилі з елементами неоренесансу і урочисто відкритий (4.09.1899) за присутності міської влади та віруючих.



Головний зал з трьох сторін оточували галереї для жінок (загалом було 300 сидячих місць); в апсиді східної стіни розміщувався старовинний мавританський Арон Га-кодеш (священний ковчег із сувоями Тори), а кути високого даху синагоги прикрашали чотири вежі з цибулинними главами, увінчаними зірками Давида. Будівля постраждала під час Першої світової війни, невдовзі була відреставрована, наново розписані інтер'єри (1927–1929) та замінені дах.

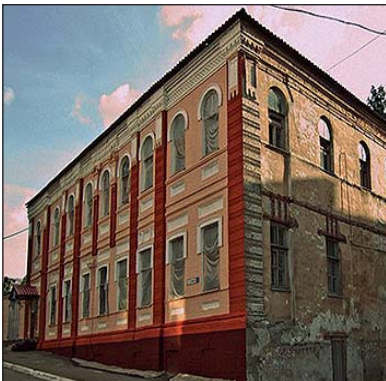
Під час Другої світової війни синагога зазнала значних руйнувань, потім знову була відремонтована. За часів незалежності (1990-ті) частину приміщень синагоги було передано місцевій іудейській громаді.



10. Кіровоградська область. Місто Кропивницький

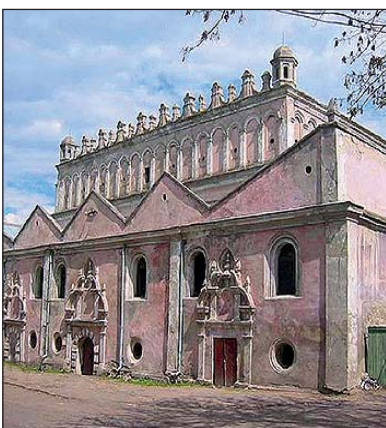
Велика хоральна синагога – головна синагога міста, побудована (1895–1897) в центрі Єлисаветграда на місці старої синагоги (1853), що перебувала в аварійному стані, за проектом тодішнього міського архітектора **Олександра Львовича (Хачкеля Меєровича) Лишневського** (1868–1942) коштом єврейської громади. Являє собою оригінальну високу двоповерхову прямокутну в плані споруду, зведену в стилі цегляної еклектики із традиційними конфесійними рисами неомавританської архітектури. Орієнтований на північний захід парадний фасад прикрашають дві стилізовані квадратні в плані вежі, увінчані шоломоподібними дахами.

У радянські часи синагогу займав клуб ім. М.І. Калініна, згодом – будинок культури і кінотеатр, будівлю повернули 1991 року єврейській громаді, зареєструвавши Кіровоградську єврейську громаду ортодоксального напрямку (1994) та релігійну громаду прогресивного іудаїзму «Атиква» (1996), які правлять служби почергово. Єлисаветградська велика хоральна синагога – значний міський та обласний осередок єврейської культури, релігії та благодійництва сьогодення, при ній діють Благодійний єврейський общинний центр «Хесед Шломо», Народний єврейський театр, Історичний музей «Євреї Єлисаветграда».



11. Луганська область. Місто Луганськ

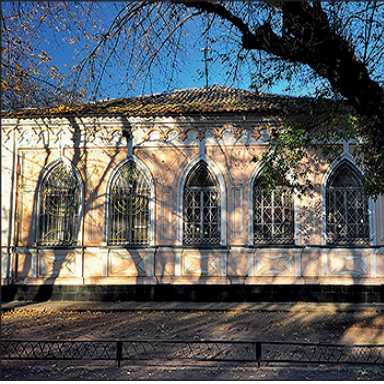
Луганський хедер – єврейська релігійна початкова школа для хлопчиків (пам'ятка архітектури місцевого значення), заснована в 1890-ті роки поруч із синагогою (жодної будівлі синагоги в обласному центрі та сучасних межах області не збереглося) в центральній частині міста Луганська. Школи подібного типу були поширені в середовищі євреїв-ашкеназі на території України і Польщі в Російській імперії до Першої світової війни. У будівлі розквартирувався (1917) один із загонів новоствореної Червоної гвардії, а нині в колишньому будинку хедера розміщується Луганська міська комунальна аварійно-рятувальна служба, створена (2001) за рішенням Луганської міської ради для попередження і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та окремих їхніх наслідків на території м. Луганська.



12. Львівська область. Жовківський район, місто Жовква

Жовківська синагога – одна з найбільших у Європі оборонних споруд у стилі ренесансу, доповнена елементами бароко, є пам'яткою архітектури, історії та культури. Побудована наприкінці XVII ст. (1692–1698 або 1700, архітектор **Петро Бебер**) впритул до міських мурів та Жидівської брами; завдяки товстим стінам з бійницями могла використовуватися як башта міських укріплень, з можливістю встановлення артилерії на даху.

Синагога прямокутна в плані, збудована з каменю й цегли, має традиційну орієнтацію на схід. У центрі – 4 круглі стовпи утримують хрестове склепіння, розділяючи простір залу на 9 полів, що було типовим плануванням для синагог Західної України в XVII–XVIII ст. Згодом до синагоги добудували західну частину і контрфорси (XVIII ст.), а після пожежі (1833) частково пошкоджена будівля була відновлена та реставрована. Через нефахове відновлення інтер'єрів (1908) було знищено рештки багатобарвних розписів. Будівлю реставрували в 1938 р., але навмисний підриг святині (1941) зруйнував перекриття та інтер'єри, частково відновлені (1955–1956), після чого приміщення понад третину століття використовувалося як склад. Розпочата реставрація (2000) згодом була припинена. Споруда синагоги залишилася недобудованою, що не завадило Національному банку України відкарбувати і ввести в обіг пам'ятну монету номіналом у 10 гривень «Синагога у Жовкві» з серії «Пам'ятки архітектури України».



13. Миколаївська область. Місто Миколаїв

Синагога Миколаївської обласної єврейської громади – відкрита (4.08.1992) в старому одноповерховому прямокутному в плані будинку колишньої молитовної школи. Синагога розташована в одному з кварталів (за два будинки) від Старої двоповерхової синагоги (також відомої як синагога чоботарів), збудованої (1819–1822) в центрі Миколаєва, діючої протягом 113 років, закритої (1935) та перетвореної на будинок атеїстів і клуб медпрацівників. Синагогу повернули іудейській громаді (1991), але будівля, побудована з різних за розмірами блоків вапняку (досить крихкого і не вельми довговічного матеріалу) нині перебуває в жалюгідному стані і можливості її наукової реконструкції вбачаються доволі проблематичними. У Миколаївській обласній єврейській громаді широко відзначаються всі єврейські свята, влаштовуються концерти та інші масові заходи. У синагозі працює ешива (де всі євреї можуть вивчати Тору, іврит, закони єврейського життя), недільний жіночий клуб, дитячий клуб «Цівос Гашем» і спортивні секції, видається обласна газета «Яхад». Крім того, діє загальноосвітня школа «Ор Менахем» та дошкільний навчальний заклад «Хая Мушка», в яких крім загальноосвітніх програм, отримують знання з історії, культури, традицій і мови свого народу.



14. Одеська область. Місто Одеса

Бродська хоральна синагога – нині недіюча синагога в центрі Одеси збудована (1863, архітектор *Йосип Коллович*) у готично-флорентійському стилі з традиційного місцевого будівельного матеріалу (блоків вапняку-ракушняку) на замовлення переселенців євреїв-реформістів, які активно обжили Одесу від 1820-х років. Більшість переселенців походила з міста Броди (тодішньої Австро-Угорщини, а нині Львівська область) – звідси назва. Бродська синагога – перша хоральна синагога на півдні Російської імперії і перший реформістський іудейський храм на її теренах. Синагога була закрита (1925), будинок передали (1929) клубу взуттєвої фабрики; 1944 року румунські окупаційні власті перенесли сюди з Успенського собору державний архів Одеської області. Після війни будівлю перепланували для нових потреб, зробивши внутрішні перегородки і надбудувавши всередині другий поверх, на якому і зберігався до останнього часу архів адміністративного регіону. Своім рішенням (1985) Одеська обласна рада визнала споруду колишньої Бродської хоральної синагоги пам'яткою архітектури місцевого значення, за наказом Міністерства культури і туризму України її було залучено (2006) до Державного реєстру пам'яток України та урочисто повернено (2016) одеській єврейській громаді.



15. Полтавська область. Кременчуцький район, місто Кременчук

Синагога «Центр Роар Хабад» – головний культурний і духовний центр сучасної єврейської громади міста та життя Кременчуцького регіону, що охоплює Полтаву, Горішні Плавні, Олександрію та Світловодськ. На місці сучасної синагоги була одноповерхова стара, єдина вціліла міська синагога після руйнації неподалік (1943) Головної хоральної синагоги Кременчука, де в повоєнні роки розміщувалася суконна фабрика, а пізніше – бухгалтерська школа і туристський клуб. Історична будівля вщент згоріла (1994), відновленню не підлягала, була знесена та відбудована (2000-ті) за оригінальним проектом зусиллями рабина, голів громад та активістів єврейських організацій (завдяки матеріальним коштам Фонду сім'ї *Ror*). У синагозі є великий молитовний зал, розрахований на 100 осіб, просторий трапезний зал, невелика бібліотека, міква, розміщено єврейські організації «Хесед-Хаїм», відділення «Сохнут», філію Ізраїльського Культурного Центру та ін.



16. Рівненська область. Дубенський район, місто Дубно

Велика синагога – давня дерев'яна синагога в центральній частині міста Дубно на правому березі річки Іква. Збудована в бароковому стилі у першій половині XVI ст., під час капітальної реконструкції перебудована в кам'яну (1782–1794). До завершення перебудови синагоги долучився власник міста князь *Михайло Любомирський*, якому над входними дверима храму вдячні прихожани встановили позолочену таблицю з родовим гербом Любомирських, ініціалами князя і благородною констатацією «*Ми знаходимося в Божому Домі*» і дату новосілля – 1794 р.

Після відновлення синагога стала однією з найбільших у Західній Україні. Прямокутна в плані (23 x 30 м), з висотою купола – 21 м, купол підтримувало

12 колон, поставлених у 4 ряди. Значна товщина стін, контрфорси та ренесансові триярусні аттики з бійницями (зникли при реконструкції ХХ ст.) на фасадах будівлі натякали на її оборонний характер. Під час Першої світової війни австрійська артилерія завдала шкоди іудейському храму, який був відбудований в 1920-ті роки, а просторово-планувальна структура основного об'єму оновленої синагоги являла собою великий зал. Склепіння синагоги спиралося на чотири масивні колони та на зовнішні стіни. У роки німецької окупації в Дубно навколо синагоги було створено (восени 1941) єврейське гетто. Велика синагога від дня створення Державного історико-культурного заповідника міста Дубно (14.06.1993) перебуває на його балансі. Будівля старовинної синагоги передана (21.11.2018) єврейській громаді міста.



17. Сумська область. Місто Суми

Сумська синагога – побудована (1914–1915) на замовлення і кошти єврейської громади міста в нижній частині Сум поруч з базаром, численними єврейськими крамничками та молитовним будинком. Громада вирішила будувати типовий двоповерховий будинок з надвірними будівлями. Новозбудована синагога діяла як культова споруда, маючи також школу для хлопчиків. Як і молитовні будинки, була націоналізована (1923), після визволення Сумщини (1943) в будинку синагоги знаходилася пекарня, але на прохання віруючих (1944), які повернулися з евакуації (на чолі з рабином *Д. Альтшулером*), синагогу на короткий час повернули громаді (1945).

Синагогу остаточно закрили і передали (1950-ті) для потреб фармацевтичної фабрики. Після переїзду фармацевтичної фабрики в інше приміщення (середина 1990-х) занедбану будівлю передано (2001) Сумській єврейській громаді.

Історичне коло було замкнене і після реконструкції (2003–2005, архітектор *Олександр Беленко*) за кошти американського єврейського розподільчого комітету «Джойнт», уряду Франції, Всеукраїнського єврейського конгресу та сумських підприємств відновлена синагога (площею близько 700 м²) була урочисто відкрита (12.09.2005).

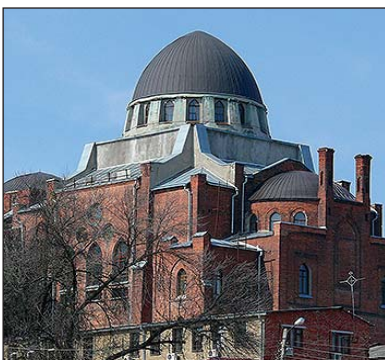


18. Тернопільська область. Гусятинський район, смт Гусятин

Гусятинська синагога – колишня давня синагога оборонного типу. Зазнала кількох перебудов і зараз перебуває у занедбаному стані. Побудована (ймовірно в 1692 р. або раніше) у центральній частині старого міста, на схилі пагорбу правого берегу річки Збруч. Прямокутна споруда (15,6 x 17,2 м) зі стінами завтовшки 1,76– 2,16 м. Внутрішня частина складалася з 4-х ярусів, включаючи також відкритий бойовий майданчик на даху будівлі, а зв'язок між ярусами забезпечувався кам'яними сходами у північно-західному куті будівлі.

У нижньому ярусі північного фасаду споруди, повернутого в сторону Збруча, були влаштовані 4 бійниці для артилерії, а стіни верхнього ярусу синагоги (аттика) прорізани ключовими бійницями. Наріжні міні-вежі з обох боків аттика мають виразні східні впливи, що є типовим для архітектури оборонних синагог. Плаский дах-тераса прибудов огорожений парапетом з ідентичним до аттика декором. Під час Другої світової війни синагога зазнала значних пошкоджень: практично вщент були зруйновані західна і північна прибудови, повністю обвалилися склепіння споруди, споруда позбулася західної стіни, сильно постраждав інтер'єр.

Рішенням Кабінету Міністрів УРСР (1963) синагога була визнана пам'яткою архітектури державного значення, були проведені масштабні роботи (1964–1974) з консервації і реставрації: відновлено західний фасад, інтер'єр і склепіння споруди, відтворено західну і північну прибудови у вигляді одноярусних споруд з терасами. У відновленому приміщенні синагоги розмістилася експозиція Гусятинського краєзнавчого музею (1979–2002).



19. Харківська область. Місто Харків

Хоральна синагога – центральна синагога та архітектурна пам'ятка Харківка, споруджена (1912–1913, архітектори *Я.Г. Гевіри, В.А. Фельдман, М.Ф. Піскунов*) на місці молитовного будинку (1867–1910). Претендує на статус найбільшої в Україні і другої в Європі (після будапештської): висота купола – 42 м, висота залу – 30 м, висота даху – 25 м, довжина бічного фасаду – 50 м, загальна площа понад 2 тис. м², сховище сувоїв заввишки 9 м, у залі площею 450 м² можуть розміститися 800–1000 осіб.

Синагога закрита (1923) «на прохання єврейських трудящих», у ній розмішувалися «Єврейський робочий клуб імені Третього Інтернаціоналу» та дитячий

кінотеатр (1941). Ненадовго поновилися діяльність єврейської громади (1945–1949), після чого споруду було передано для потреб Добровільного спортивного товариства «Спартак» (1949–1991). Рішенням харківської влади (1990) синагогу передано єврейській громаді міста. Із Ізраїлю був обраний рабин **Мойше Москович** (головний рабин Харкова і Харківської області), відкрилася єврейська бібліотека, проводилися культурні заходи, в будівлі демонтовано спортивні зали і зроблено ремонт. Після пожежі (1998) будівля була відремонтована і відреставрована за проектом харківського архітектора **В.Е. Новгородова** і відкрита (2003) для богослужінь.



20. Херсонська область. Місто Херсон

Синагога «Хабад» – кам'яна двоповерхова (заввишки 7 м) хасидська синагога в центральній частині міста, єдиний діючий іудейський храм Херсона. Синагога побудована (1895–1899) в стилі декоративного модерну на місці старішої синагоги, позначеної на міському плані 1855 року. Діяла як молитовний будинок єврейської громади до 1941 р., під час окупації німцями будівля була пошкоджена пожежою, відновлена (1947) та переобладнана (1952) під гуртожиток для молодих працівників локомотивного (комбайнового) заводу ім. Г.І. Петровського, згодом в будівлі розмістили витверезник.

Колишню синагогу повернуто єврейській громаді (наприкінці 1980-х) і вона відновила діяльність (1990); проведено капітальний ремонт (1999) та повну внутрішню реконструкцію з прибудовою нової частини будівлі з півдня (2003–2005).

У синагозі перебуває Херсонська іудейська релігійна громада «Хабад», діє обласний центр відродження єврейської культури та релігії.

21. Хмельницька область. Летичівський район, смт Меджибіж

Нова синагога в Меджибожі – велика простора двоповерхова, з додатковим цоколем поверхом синагога, побудована (2000) з силікатної цегли хмельницькими майстрами до 300-річчя з дня народження **Ісраєля бен Елізера Баал-Шем-Това** (1698–1760) – кабаліста, цадика (праведника), цілителя і засновника хасидського руху (1740) в іудаїзмі (БеШТта – акронім від слів «володар доброго імені» або «добрий чудотворець»). Бешт розробив у рамках іудаїзму витончену містичну систему, засновану на пристрасному, доступному простим мирянам релігійному зав'язанні (задля єднання з всевишнім), а не на інтелектуальному осягненні Бога (як це робили вчені-кабалісти).

Синагога розташована на лівому (північному) березі річки Південний Буг, неподалік північної околиці колишнього єврейського містечка біля старого єврейського цвинтаря, на якому збереглися до 200 надгробків – найдавніший датований серединою XVI ст. (1555). Серед поховань – могила самого Бешта та його близьких родичів, над якими побудована (1990-ті) силікатна цегляна каплиця-мавзолей (в подібній до синагоги стилістиці). Ця ділянка містечка Меджибіж поволі перетворилася (протягом 1980-х) на місце популярного масового паломництва хасидів США, Ізраїлю та інших країн світу.

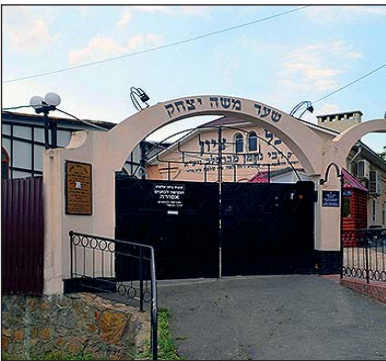
22. Черкаська область. Уманський район, місто Умань

Синагога на могилі Ребе Нахмана – хасидська синагога, побудована (1997) на схилі правого берегу річки Уманка у східній частині міста Умань на місці колишнього єврейського кладовища над умовною могилою **Ребе Нахмана** (1772–1810), засновника брацлавського (бресловського) хасидизму, правнука засновника хасидизму **Ісраєля Баал-Шем-Това** (Бешта) (1698–1760). Являє собою одноповерхову будівлю модульного типу, до внутрішньої стіни якої вбудовано символічний саркофаг з останками Ребе Нахмана, який, втративши через пожежу будинок у Брацлаві, передчуваючи близьку кончину через сухоти, переїхав до Умані, заповівши («Душі померлих там за віру чекають на мене») поховати себе на єврейському кладовищі поруч із загиблими від Уманської гайдамацької різанини під час Коліївщини (1768).

Уманська могила Ребе Нахмана відразу стала місцем паломництва брацлавських хасидів, передусім під час головних іудейських свят, зокрема на Рош а-Шана (єврейський Новий рік). Подібна традиція зберігалася до середини 1920-х і відродилася наприкінці 1980-х.

Указом президента **Л. Кравчука** місцю поховання Нахмана надано (1991) офіційний статус Історико-культурного центру брацлавських хасидів, їм дозволили викупили землю на колишньому цвинтарі та побудувати синагогу.

Щорічно десятки тисяч хасидських паломників відвідують уманську святиню на свято Рош а-Шана.





23. Чернівецька область. Місто Чернівці

Садгірська синагога – головна синагога буковинського міста Садгора, заснованого (1770) на лівому березі річки Прут. Містечко згодом перетворилося (1965) на Садгородський район північної частини міста Чернівці. Сюди в тодішню Австро-Угорщину, рятуючись від переслідувань влади, з містечка Ружин Російської імперії (сучасна Житомирщина) прибув (1842) **Ізраель Фрідман** (1796–1850), відомий як Ружинський цадик – одна з найколотніших постатей у пізньому хасидизмі. Будучи онуком **Дов-Бера (Магіда)** з Межиріча (1704–1772) – другого лідера хасидського руху, спадкоємця **Баала Шем-Това** (Бешти), Ружинський цадик перетворив Садгору на своєрідну хасидську Мекку, заснувавши Ружинсько-Садгірську хасидську династію. Резиденція садгорського цадика, збудована в середині XIX ст. його власним коштом, включала: синагогу з прилягаючими до північного та південного боків партерними будівлями з двоярусними вежами по краях; одноповерховий будинок родини цадика; мікву, господарські приміщення, конюшні та великий парк позаду споруд. Після смерті цадика посаду і почесні успадкував його син **Авраам Яків Фрідман** (1820–1883), а згодом і онук. Від 1940-х синагога використовувалася як майстерні, а згодом була покинута та руйнувалася.

Нині синагога та охель (мавзолей) на місці поховання цадика відновлені після тривалої реставрації (2006–2016) коштом ружинських і садгірських ізраїльських та американських хасидів і відкриті для вірян.



24. Чернігівська область. Коропський район, смт Короп

Коропська синагога – двоповерхова кам'яна синагога. Побудована (1872, архітектор **Л. Шмигельський**) на замовлення місцевої єврейської громади в центральній частині містечка на колишній Пробійній вулиці, що пов'язує дві головні історичні площі Коропа – Торгову та Ярмаркову. Синагога займає ділянку біля перетину колишніх вулиць Нової та Пробійної, є важливим архітектурним акцентом, не зазнала істотних перебудов, добре зберегла автентичні форми. Будинок синагоги прямокутний в плані, двочастковий, східну половину займає великий двосвітний молитовний зал з балконом для жінок, добре освітлений завдяки великим стрілочастим вікнам в трьох стінах і рядом круглих вікон над ними (зараз закладених). Західна половина будинку – двоповерхова (на першому поверсі – вестибюльна група зі сходовою кліткою, на другому – приміщення навчального призначення). Архітектурні форми і декор фасадів витримані в стилістиці історизму (1870-х), застосовані неоготичні стрілочасті, прямокутні і круглі вікна та ніші з масивними наличниками, зубчастий неороманський парапет над карнизом, декоративні кутові консольні башточки типу кавальєр, вишукані абрисы щипця акцентують кут при перетині двох вулиць. Після закриття синагоги будівля використовувалася як швейна фабрика і склад. Споруда залишилася невідреставрованою.



25. Автономна Республіка Крим. Місто Євпаторія

Синагога Єзія-Канай («Ремісничка») – побудована (1911–1912) на одній з бічних вулиць центру Старого міста для представників єврейських ремісничих об'єднань за канонами іудейської храмової архітектури з жовтого вапняку-ракушняку з дотриманням принципів кладки єрусалимського храму (правильна перев'язь – чергування вузьких і широких рядів на вапняному розчині). Вилучена з користування єврейської громади (1930); внутрішні інтер'єри повністю втрачені при переобладнанні під складське приміщення одного з підприємств міста. Повернена віруючим (1990), відкрита (16.08.2003) після тривалої реконструкції.

Центром зовнішнього облаштування храмового комплексу служить величезне кругле вікно з головним шестикутним іудейським символом віри над центральним входом, зверненим на захід, зі стилізованими зображеннями скрижалей і ковчега над ним. Прямокутна в плані базиліка периметром 70 м (15 x 20 м, заввишки близько 14 м). З боків від центрального є два бічних входи, призначені для підйому в жіночу ложу. Величезний триярусний об'єм синагоги (два перших виділені прямокутними віконними прорізами, а третій – круглими світловими вікнами з вітражем зірки Давида) без внутрішніх розмежувань візуально ділиться на два яруси і три нефи жіночим балконом для молитов на тонких опорних колонах. Домінантою внутрішнього інтер'єру є дерев'яна різьблена шафа для зберігання сувоїв Тори в центрі східної стіни, шлях до якої супроводжують рівні ряди дерев'яних лавок. У внутрішньому дворі синагоги нині містяться етнографічний музей та ресторан кошерної кухні. ■

Стаття «Синагоги України» є продовженням циклу науково-популярних статей **Андрія Івченка** про культові релігійні споруди на території України (див. «Православні храми України» в № 4 і «Римо-католицькі храми України» в № 6 журналу «Світогляд» за 2018 р.)

Атріум Національного музею

Тараса Шевченка

Виставка картин

Петра Бевзи «До світла»



Олеся Пономаренко
канд. філол. наук,
ст. наук. співроб.
Національного музею
Тараса Шевченка,
м. Київ

Взимку 2019 року у просторому білому атріумі Національного музею Тараса Шевченка (НМТШ) під високим скляним дахом експонувалася виставка абстрактного живопису **Петра Бевзи** «До світла».

Передусім вражає вишуканість форми, вміння художника організувати її в просторі, влітаючи і вкраплюючи у світле, ясне тло фрагменти яскравих кольорів. Олійними фарбами на полотні написані картини м'яких, теплих тонів; акриловими фарбами – експресійно кричущі картини, які виражають внутрішній стан, стривоженість, емоційну збуреність людини. У виставі сьогоднішнього повсякденного буття рябить костюм Арлекіна («Простір 2. Перфоманс», 2018 р.), простір захмареного неба; людська рука, уподібнена до зап'ястя Творця, що тягнеться знизу вгору до Земної кулі («Простір 5. Я знаю все»).

Картини П. Бевзи допомагають відсторонитися від однозначності, повсякденності і сприймати довкілля багатозначно, виходити через мистецтво у багатовимірність буття. Просто - таки сяє своїми сліпучо-яскравими синьо-жовтими барвами «Простір 3. Дзеркальність». Хтось мріє справдити своє призначення в рідному краю. А в тих образах, що постають в уяві глядача картини, для когось виявляється контраст до світлих барв, мажор змінюється на мінорний лад і звучать поетичні рядки **В. Стуса**:



П. Бевза. Палімпсест, 2018 р.



Сто дзеркал спрямовано на мене,
в самоту мою і німоту.
Справді – тут? Ти справді – тут? Напевне,
ти таки не тут. Таки не тут.
Де ж ти є? А де ж ти є? А де ж ти?
Урвище? Залом? А чи зигзаг?
Ось він, довгожданий дощ. Як з решета.
Заливає душу, всю в сльозах.
Сто твоїх конань. Твоїх народжень.
Страх як тяжко висохлим очам.
Хто еси? Живий чи мрець? Чи може,
і живий, і мрець? І сам на сам?

Золотаво-жовті барви як свідчення святості людської душі проступають на картині «Палімпсест» 2018 р. Це дивовижне полотно мовби перегукується зі стусівськими «Палімпсестами»:

Гойдається вечора зламана віть,
неначе розбратаний сам із собою.
Тепер, недоріко, подайся за водою
(а нишком послухай: чи всесвіт —
не спить?).
Усесвіт — не спить. Він ворушиться,
вовтузиться, тузаний хвацько під боки
мороками спогадів. Луняться кроки,
це, Господи, сяєво. Це — торжество:
надій, проминань, і наближень, і
навертань у своє, у забуте й дочасне.
Гойдається павіть, а сонце — не гасне
і грає в пожежах мосяжна сосна.



П. Бевза. Простір-6. Спогад, 2018 р.

Символічна сосна Стуса – це і Шевченкова Україна «в огні». А Господне сяйво, торжество – це перемога духу людського над смертю. Обом поетам судилося повстати за Україну у часи, коли «кінчилися стежі: / нам світ не належить — бовваном стоїть», коли «нема ні знаку — од прадавнього шляху» (В. Стус).

Палімпсести Київської Русі – це пам'ятки писемності, коли давні тексти рукописних книг проступають крізь нові, написані пізніше по затертих. Вчені досі сперечаються, глаголицю чи кирилицю винайшли апостоли Кирило і Мефодій, але більшість з них схиляється до думки, що глаголицю. А кирилицю винайшли їхні учні, адже з-під

кириличних слів проступають більш давні глаголичні літери. Василь Стус перетворив палімпсести на ключовий символ своєї поезії. З-під нашарувань облуди і фальшу радянської епохи та цинічного космополітизму проступає у його збірці «Палімпсести» більш давнє, справжнє, приріджене тільки Україні рідне слово.

На картині «Світло» на ясно-жовтому тлі зображена жінка з відром води, котра підіймається вгору крутими сходами. У ювілейний 2014-й рік – 200-річчя від дня народження *Тараса Шевченка* – це живописне полотно експонувалося в НМТШ на виставці «Ми просто йшли...» як символ поетової долі, життєвої місії і тих небайдужих однодумців, котрі нею переймаються.

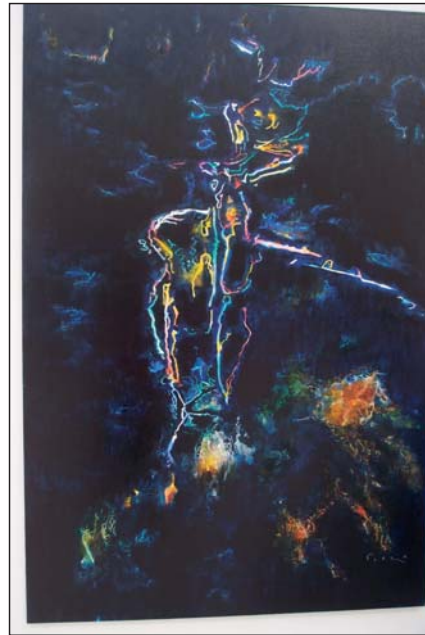


П. Бевза. Світло, 2014 р.

Колись філософ *Еразм Ротердамський* закликав: «До джерел! – *Ad fontes!*». Тобто закликав повернутися до джерел і до первісних текстів Біблії та до культури античності. Це стало гаслом доби гуманістів. *Петро Олександрович Бевза* закликає: «До світла!». Велику роль у його живописі відіграють мотиви духовного очищення, образи води, символізм священного Йордану (в українській транскрипції – Йордань-ріки, водички-йорданички).

Багаторічне спілкування з філософом *Сергієм Кримським* відчутно позначилося на образному мисленні Петра Бевзи, на його індивідуальній міфотворчості.

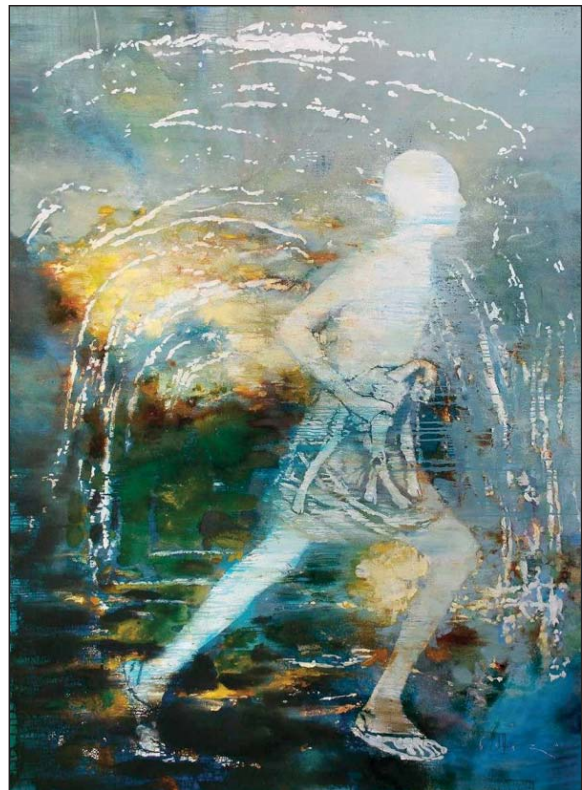
За визначенням С. Кримського, міфологія – це наділення цінністю як буття в цілому, так і окремих його аспектів. Погляньмо на картину П. Бевзи «Сад несходжених стежок». Вечір чи сутінки, мабуть, у лісі, а, може, серед скель, по яких стікають потоки у горобину ніч довкола могутнього дерева. Лінія обрису – біло-блакитне, з жовтими зблисками, сяйво. Духовне світіння? Сяйво Місяця? У стовбурі цього дерева вимальовується ніби полум'я розведеного внизу вогню, а вище – кінь з розвихреною гривею; вгорі, у кроні, – буцім козак і дівчина на коні, потім – товариші, троє людей, словом, кілька людських постатей: з'являються – і зникають, прибувають – і відбувають. По-різному групуються. Скільки їх саме? Залежить



П. Бевза. Сад несходжених стежок, 2018 р.

від того, хто як сприймає, як дивиться на картину, з якого ракурсу. Такий багаторівневий символізм властивий був українській філософській думці в добу бароко. Згадаймо з цього приводу «Сад Божественних пісень, що проросли із зерен істини» – поетичну збірку *Г. Сковороди*.

У багатьох прадавніх індо-арійських культурах розповідається про те, як постало буття з пітьми, з первісного мороку, завдяки спалаху творчого вогню. Вогник думки, іскринка живого почуття веде глядача звичастими образами «Саду несходжених стежок». І неоднакові образи, різні постаті ввижаються різним людям. Різними стежками іде глядач до образів картини, а мистецький твір приходить до співтворця, котрий його сприймає.



П. Бевза "До світла". Картина друга

Атриум Національного музею

Тараса Шевченка

Виставка картин

Ван Чена, Ольги Зайцевої

«У нашім раї на землі...»

Виставка пейзажного живопису, жанрових картин і натюрмортів «У нашім раї на землі...» у виставкових залах НМТШ за першим рядком поезії Тараса Шевченка 1850 року. На виставці експонувалися картини подружжя китайського художника **Ван Чена** (Цюань, 1981 р. н., Ханчжоу) та української художниці **Ольги Зайцевої** (1983 р. н.). Професійну освіту художник і художниця здобули в Київській академії образотворчого мистецтва та архітектури: Ван Чен (2002–2007 рр.) за спеціальністю художник, живописець-монументаліст; Ольга Зайцева (2002–2008рр.) – художник-живописець, викладач, закінчила факультет станкового живопису. Перед тим Зайцева навчалась у Державній художній школі ім. Т.Г. Шевченка на живописному відділі (1997–2001рр.).

Ван Чен так висловлює свої життєві і мистецькі переконання: *«Вважаю, що будь-який стиль живопису хороший, якщо довести його до досконалості»*. Відчуваючи потребу самовдосконалення, митець багато подорожує, вивчаючи художні техніки великих майстрів. Художник розповідає про те, над чим працює, про свої найближчі плани: *«Зараз понад усе прагну передати сучасне життя через імпресіоністичне відчуття кольору»*. І це йому вдається!

Зображуючи людину серед винаходів електротехнічного прогресу («Метро»), художник усе ж уміє зберегти тонку спостережливість і любов до природи, до живого довкілля, де кожна пружечка квітки важлива, бо надихає красою і живлющим, цілющим подихом землі. Зворушливі фіолетові іриси в саду тріпочуть своїми тонкими пелюстками серед соковитої зелені дерев і трав («Сад»). Не вивисуватися над природою потрібно сучасній людині, а розчинити в ній свою особистість, щоб почерпнути і збагнути її мудрість, спокій і принести ці дари іншим людям. Після Павла Тичини лише поодинокі українські ліричні-шістдесятники зуміли відчути і передати цей стан.

Українська поетеса **Ірина Жиленко** так описала це відчуття:

Я вже збагнула: він мене кохав,
цей сад. І я попалась, бо єдина!
І б'юсь, як муха, сонячна й лиха,
Спеленута пахучим білим димом.
Шепоче гілля: «З нами довікуй!»
І зацвіла я пошепки. І впала.
Як з берега в малинову ріку,
у мене білі яблуні вступають.
Волочать довгі віти по мені
і заплітають, і бурхливо пестять
моє лице в гарячим полині,
і тіло, упокорене й безчесне.
А яблунька з рожевими димами
між білих рук шепоче: «Не журись.
Нас тут багато – молодих сестриць,
вставай і зацвітай собі між нами...»
Хай буде світлом голова моя!
І тихне сад. І бджоли. Зацвітаю...
А там, в п'яті ворухаться трамваї,
виходить жінка з саду – вже не я.



Ван Чен. Сад

Але у китайського художника не спостерігаємо такого пристрасного спротиву власного *ego* розчиненню у природі, як в українській поетеси. Він на генетичному рівні залишається вірним принципам філософії даосизму: досконала людина повинна вміти породити в собі порожнечу Дао, щоб стати пустотилою, як бамбук, тобто ні соціально, ні політично не заангажованою. І тоді вона здатна пропустити всесвіт крізь своє єство. На картині «Туман» над річкою густо клубочиться вранішній білий туман і сходить багряно-золоте сонце (сьогодні китайці схильні тлумачити схід сонця над рікою як символ духовного та економічного зростання Китаю).



Ван Чен. Туман. Схід сонця

Подекуди видно зелені острівці протилежного берега. А на цьому березі в річкову воду вдаються зеленкувато-сірі плавні, і кожен листочок очерету ретельно вимальовується на тлі туману та води. Художник передає свої враження від довкілля (адже імпресіонізм – це крайній вияв реалізму в аспекті суб'єктивного сприйняття, як вважає Г.О. Усатенко), але так, що вони сприймаються як наші особисті. Цей ефект значно підсилений діагональною композицією картин: це я стою на березі погожого синього моря і зустрічаю білі катери, що пливають носами до мене («На березі моря»); це я милуюся похилим гіллям розлогої верби і рожевими відсвітами сходу сонця з берега озера («Верби»); це я вперше бачу, як скресає крига над узбережжям («Тане лід»).



Ван Чен. Верби

Ван Чен малює живу красу природи: в настанні сутінок ростуть темно-червоні та білі квіти, стоять вазони на березі, а не зрізані квіти – у вазах («Біля озера»); за мольбертом малює живі квіти і дерева молода жінка (мабуть, дружина) – «Портрет художниці».

Художник дуже любить свою донечку Марію і часто малює її портрети, зображуючи її на жанрових композиціях: «Скрипалька», «Ранок» – за столом, накритим білою скатертю, сидить дівчинка перед вазою фруктів, а сонце щедро світить у вікно, кладе відсвіти на підлогу і підкреслює блискіт чистої оселі.



Ван Чен. Скрипалька, 2018 р.

Доля щедро обдарувала родину Ченів мистецькими талантами: Ван Чен та Ольга Зайцева – професійні художники, донька Марія – скрипалька.



Ван Чен. Осінь

Ван Чен уміє працювати, уміє і відпочивати, і показувати людям на своїх картинах справжні радощі життя. На першому плані картини «Метро» дівчина, їдучи увечері, мабуть, з роботи, у київському метрополітені читає книгу, її обличчя одухотворене і щасливе попри втому. На пер-

шому плані картини «Осінь» собачка понад битим шляхом між зеленим лісом і полем п'є з калюжки воду, а в калюжі – відсвіти сонця і відображення хмар. На картинах «Танець-1» і «Танець-2» у просторних студіях танцюють діти – китайські та українські, швидкість руху передана змазаними смугами простору позаду тіл, мерехтять рожеві та білі сукні.



Ван Чен. Метро

А чи часто вам вдається побачити на картинах сучасних художників, як прекрасно квітнуть ніжні рожеві тюльпани серед жовто-білих та інших квітів і трав живої землі?!



Ван Чен. Квіти

Дружина Ван Чена Ольга Зайцева на своїх картинах показує глядачам різноманітну красу навколишнього світу і говорить з ними про наболіле. Колорит її живопису більш приглушений, тьмянний: «Баба Марійка», «Портрет чоловіка», «Старе подвір'я». Художниця любить малювати небесну синь о тій порі, коли вже розвиднілося, ополудні, коли сонце кладе блакитні відсвіти на дахи будинків і подвір'я, або коли вечоріє. Часом портрети її роботи мають характер олійних етюдів, але трапляються такі мистецькі перлини, як «Портрет дівчини» (своєрідна повновида руда красуня).

На жанрових картинах Ольги Зайцевої чудові темно-зелені трави і природні постаті людей у повсякденній праці («Прибирання сіна»), цікаві традиційні інтер'єри сільських хат («Пічка»), сюжети зустрічі гнідого коня з примарним затуманено-білим («Нічне»). Споконвічним спокоєм і простою красою традицій українського села віє від картини «Натюрморт із глечиком»: довгий стіл під білою скатертиною, а на ньому – довгасті тьмяно-зелені трави, глечик і полив'яні глиняні келихи ...



Ольга Зайцева. Прибирання сіна



Ольга Зайцева. Натюрморт із глечиком

Картини подружжя художників відомі в Україні, Китаї, Чехії, Польщі, Франції та інших країнах світу. Ван Чен – член правління Міжнародної федерації культури і мистецтв, заслужений художник Китаю, директор Київського офісу Китайсько-українського центру обміну культури та мистецтв у Шанхаї. ■

УКРАЇНСЬКА ЖІНКА – ОКРАСА СВІТУ НАУКИ

11 лютого 2019 р. в Львівському будинку вчених відбувся Перший Львівський форум «Жінка в науці», тобто вперше львівська наукова спільнота почала відзначати Міжнародний день жінок у науці.

Як же все починалося в світовій царині наук? Для того щоб забезпечити гендерну рівність і розширення прав і можливостей жінок і дівчат 70-та сесія Генеральної Асамблеї ООН 11 лютого 2015 року запровадила Міжнародний день жінок та дівчат у науці. Уперше цей день відзначався 11 лютого 2016 року. З кожним роком до його святкування долучається все більша кількість прихильників. 2018 року День жінок та дівчат у науці відзначили у Києві, Харкові та Дніпрі.

У 2019 році урочисто відзначили цей день й у Львові. Ведучою свята була **Лідія Бойчишин** – заступниця голови Львівського відділу Союзу українок, голова Статутної комісії Союзу українок на Всеукраїнському рівні, заступниця голови Наукового товариства імені Шевченка, голова Національного екологічного бюро, заступниця голови Громадської ради при Львівській обласній державній адміністрації, членкиня Центрального проводу Народного руху України, дочка **Михайла Бойчишина**, українського політика, одного з провідних діячів Народного руху України в минулому, який зник безвісти 16 січня 1994 року. З вітальним словом виступив голова Львівської обласної державної адміністрації **Олег Синютка**, який виголосив подяки відомим жінкам-науковцям. Подяки Західного наукового центру НАН України і МОН України за вагомий досягнення у науковій діяльності та активну громадську роботу зачитав жінкам-науковцям Західного регіону України директор ЗНЦ НАН України і МОН України **Олег Зинюк**. Жінок-науковиць також привітала директор департаменту освіти і науки ЛОДА, кандидат політичних наук **Любомира Мандзій**.

У своєму виступі Лідія Бойчишин зазначила, що жінка в науці не тільки дослідник, але й активний громадський діяч, носій національних цінностей. Метою відзначення Дня жінок і дівчат у науці є популяризація їх досліджень та залучення до прийняття рішень. Україна належить до числа країн з традиційно високою чисельністю жінок у науково-дослідницькій сфері. Частка жінок, які здобувають освіту у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації, складає 53 %.

За даними ЮНЕСКО Україна займає 12 місце серед країн Європи «Жінки у науці» з кількісним показником у 45 %. Про це повідомляється у звіті Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури.

Серед кандидатів наук у 2018 році чисельність жінок складала 49 % (1995 р. – 31,6 %; 2000 р. – 34,7 %; 2009 р. – 44,3 %). А от кількість жінок – докторів наук у 2018 році складала лише 25,4 %, хоча тенденція у цьому випадку позитивна. За галузями досліджень українські жінки-науковиці найбільш представлені в гуманітарній сфері – 67 %.

За роки незалежності України міністром освіти і науки вперше стала жінка – **Лілія Гриневич**. За 100-річну історію українського освітнього міністерства це – другий випадок призначення жінки міністром. Першим міністром освіти України (точніше – УРСР) була **Алла Бондар** у 1962 році.

У 2018 році в Академії наук України існувало 22 вакансії академіків та 69 вакансій членів-кореспондентів НАН України. Серед обраних у дійсні члени академії – 9 жінок. Це більше ніж було обрано на будь-яких попередніх виборах за весь час існування НАН України.

На святкуванні Міжнародного дня жінок та дівчат у науці виступили також: **Роман Яців**, проректор Львівської національної академії мистецтв; **Олександра Сербенська**, заслужений професор ЛНУ ім. Івана Франка, доктор філологічних наук; **Галина Мідяна**, керівниця Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України; **Оксана Сапеляк**, кандидат історичних наук, старший науковий співробітник Інституту народознавства НАН України; **Оксана Дзера**, кандидат філологічних наук, доцент кафедри перекладознавства і контрастивної лінгвістики (учениця видатної науковиці **Роксолани Зорівчак**, що недавно пішла з життя); **Петро Куцик**, кандидат економічних наук, професор, ректор Львівського торговельно-економічного університету; **Ірина Ключковська**, директор МІОК НУ «Львівська політехніка», кандидат педагогічних наук; **Зорислава Ромовська**, доктор юридичних наук, професор кафедри інтелектуальної власності, інформаційного та корпоративного права юридичного факультету ЛНУ ім. Івана Франка; **Олександра Яворська**, доктор юридичних наук, завідувачка кафедри інтелектуальної власності, інформаційного та корпоративного права юридичного факультету ЛНУ ім. Івана Франка; **Христина Береговська**, докторантка Львівської національної академії мистецтв; **Анастасія Венчовська**, винахідниця маловитратного способу зрошення прибережних пустель, переможниця міжнародного конкурсу наукових проектів Intel ISEF.

По закінченню свята жінок та дівчат-науковців щиро і натхненно привітали члени музикознавчої комісії НТШ. ■



ЗАМІСТЬ ПІСЛЯМОВИ

Подаю кілька висловлювань учасників Свята жінок та дівчат, які запали, думаю, не тільки в жіночу, а й у чоловічу душу.

Олег Синютка: «Є тут багато жінок – красивих і розумних. І я ніяковію, втрачаю дар мови, коли їх бачу. Я схилью перед ними голову... Вдома бачу, що таке – жінка в науці».

Олег Зинюк: «Кожна жінка – дружина науковця – є науковцем...».

Роман Яців: «Всіх дослідниць, мисткинь вітаю, що ви – є і посилюєте гармонійну складову нашого національного організму. Це свято артикулює значення жінок-науковиць у суспільстві і розкриває свої найкращі можливості».

Олександра Сербенська: «Буде дуже гарно, коли чоловіки зуміють зберегтися як чоловіки, а жінки – як жінки».

Ірина Ключковська: «Кожен, хто виходив сюди, хвилювався не тільки від краси. Адже це – згусток інтелекту...».

Кожного дня жінка чинить у науці свій подвиг... Українська жінка – це краща жінка світу».

Зорислава Ромовська: «Кожна хоче мати чоловіка, щоб за його спиною відчувати себе щасливою».

Олександра Яворська: «Жінка викрутиться. Вона з нічого зробить борщ... Або буде тією шиєю, на якій сидить чоловік, сидять діти...».

Христина Береговська: «Дуже важливо в цьому світі бути ерудованою і науково підготовленою, побачити науку в усій її багатогранній повноті».

Лідія Бойчишин: «Жінка-науковиця – це жінка, яка дуже тонко відчуває все навколо».

То ж хто тепер може сказати, що Свято жінок-науковиць не змінить український світ? Ніхто. Чи не так? ■

Спілкувався **Богдан ЗАЛІЗНЯК**, керівник прес-центру наукової журналістики Західного наукового центру НАН України і МОН України, член НСПУ і НСЖУ, м. Львів

ПРО ПОХОДЖЕННЯ ЛЮДИНИ



Анатолій Резнік
біолог, аграрій, м. Волочиськ

Виникнення людини – це процес еволюції чи революції? Запитання просте і неоднозначне водночас.

Науково доведено, що в останній крейдовий період мезозойської і на початку кайнозойської ери в системі життя відбувся необхідний глобальний процес, який спричинив вимирання одних видів і зародження інших. Це також супроводжувалося відповідними геологічними процесами. У кінці мезозойської ери відбувалися складні геологічні процеси з піднесенням і опусканням земної поверхні, які могли бути спричинені зміною земних полюсів або іншою космічною активністю. В останньому, крейдовому, періоді відбулися великі розломи земної кори і цілих материків.

Так, деякі вчені вважають, що в цей період розкололась Гондвана, утворивши Африку і Південну Америку. На початку кайнозойської ери відбулися сильні тектонічні рухи, які змінили поверхню Землі і надали їй сучасного вигляду. У цей проміжок часу між двома ерами відбулася якісна зміна життя, багато видів вимерло, але на їхній основі і на основі тих, що залишилися, з'явилися нові види, які складають сучасну різноманітність тваринного і рослинного світу, в тому числі ссавці, до яких належить і людина. У чому ж причина таких глобальних змін рослинного і тваринного світу саме у цей період?

На моє переконання, однією з головних причин таких перетворень стала радіація, тобто тривалий вплив підвищеної радіації (десь в більшій мірі, а десь у меншій), яка з розломів земної кори у цей період безперешкодно проривалася на поверхню та доповнювалася впливом сонячної радіації, що також могла надходити в підвищених дозах, спричинених зменшенням озонової оболонки Землі. Саме це я вважаю і спричинило пік мутації всього живого

(хромосомного і генного) на основі наявного тоді біологічного матеріалу і стало головною причиною зникнення одних видів тваринного та рослинного світу та появи на їхній основі інших видів.

Період того часу виражався в утворенні і в природному відборі тих якісних змін, що формували нові генетичні й екологічні взаємозв'язки кожного живого організму з оточуючим середовищем. Відомо, що радіація є одним з основних чинників життя на Землі. Але безперервний вплив саме підвищених доз радіації на живі організми, що тривав не тисячоліття, а мільйони років, розбалансувавши закони спадковості та викликавши пластичність ДНК-РНК, спричинив зміни в будові як окремих генів та клітин, так і органів, систем і їх функцій. Це відбувалося на подальших фізіологічних і морфологічних особливостях цілих організмів, породивши тим самим розмаїття флори і фауни з максимальною здатністю пристосовуватися до умов навколишнього середовища. Найбільший вплив радіація спричиняє на мозок і нервову систему. Це – відповідь на одвічне запитання «чому зараз мавпи не розумнішають і не перетворюються на людей?», бо саме той тривалий відповідний радіоактивний вплив на все живе і спричинив ті колосальні зміни в природі (позитивні і негативні), яка сьогодні утворює життя на Землі. Не могли з'явитися мавпи без її попередників. Тому не могли з'явитися й люди з нічого, якщо б не було мавп, різних їх видів, що призвело до виникнення найрізноманітніших людських рас і націй, бо з нічого ніщо не народжується. У будь-якому випадку для виникнення нового виду потрібен якийсь біологічний матеріал (вид) і вплив на нього в часі відповідних умов навколишнього середовища – в першу чергу радіації, що викликає мутагенез. На мою думку, природа утворення людських рас і націй може мати декілька гіпотез, які в підсумку зводяться до одного: мавпи – це наші прародичі, що зазнали змін під довгим впливом підвищеної радіації.

Гіпотеза 1. Радіація вплинула спочатку на якийсь найближчий вид мавп, наприклад на шимпанзе. Радіоактивний вплив продовжувався, і вільна пластичність генів дозволяла мутованим організмам набувати нових морфологічних, психологічних, розумових та інших особливостей, відповідно до різних умов навколишнього середовища. На основі шимпанзе утворилися різні види мутантів, але радіація продовжувала далі впливати на них, і таким чином люди, які утворилися на основі різновидностей мутованих нових організмів, були тим початковим елементом в утворенні різноманітних видів людей з різним кольором шкіри, відмінною будовою тіла та багатьма іншими особливостями, за допомогою яких ми відрізняємо одні нації і раси від інших націй і рас.

Гіпотеза 2. Повторення всього, що й у першій гіпотезі, але з тією різницею, що вплив радіації спричинив виникнення мутацій не тільки в одного, а й у інших видів людиноподібних мавп і саме це стало причиною утворення рас і націй.

Гіпотеза 3. Під впливом радіації утворилася людина з якогось одного виду людиноподібних мавп, але підвищений радіоактивний вплив у той давній період продовжувався і тривав ще десятки, а то й сотні тисяч років і вже сама людина з присутньою тоді пластичністю генів та хромосом видозмінювалася в залежності від умов і місць проживання, набуваючи тих морфологічних і інших ознак, які характеризують відмінність націй і рас. На сьогодні вже зрозуміло, що Дарвін не помилився лише в одному – людина виникла з мавпи, але у нього так і не знайшлося логічного пояснення, що ж саме спричинило такі перетворення. Це дало можливість багатьом поколінням учених сумніватися в правдивості його теорії походження людини. Думка про те, що праця перетворила мавпу на людину, є абсурдною і примітивною.

За тисячі років людство так і не зафіксувало жодного такого перетворення. Можливо, мільйони років назад мавпи були більш працьовитіші, ніж зараз (*жарт*). Це твердження можна порівняти зі слоном, якого праця перетворила з мамонта на розумного слона.

НАЦІОНАЛІЗМ – НЕ ФАШИЗМ, НЕ ШОВІНІЗМ



Потрібно ненавидіти не чужу націю, мову чи культуру, а боротися зі злочинною ідеологією та політикою, яка проводиться на шкоду певній нації. Візьмемо, для прикладу, німецьку націю. Чи є якісь проблеми сьогодні з нею? Ні! Крім того, що німецька нація, як і більшість націй світу, пішла шляхом змішування, гібридизації та виродження. Але коли ця нація сповідувала свою вищість щодо інших, то проблема була дуже серйозна. Теж саме можна говорити і про євреїв.

У Талмуді і Кабалі (єврейські святі книги) говориться, що вони єдині люди на землі, а всі інші – це гої, людиноподібні істоти. Гої існують для того, щоб служити євреям. Їх можна вбити, обдурити, звалтувати і гріха ніякого не буде. Тобто євреї підняли себе над усіма іншими народами. На мою думку, і розп'яття Ісуса Христа відбулося

Довідка. Причини, які впливають на розпад озону і, відповідно, на збільшення космічного радіоактивного впливу на живі організми, різні. Екстремально низька температура в стратосфері нижче -78 градусів є одною з тих причин. У цих умовах в стратосфері утворюються хмари, в частинках яких відбуваються хімічні реакції, котрі перетворюють хлор, фтор, вуглець в активні озонорозвалюючі гази (фреони).

Озоновий шар – частина стратосфери на висоті від 12 до 50 км, у якому під дією ультрафіолетового випромінювання Сонця кисень (O₂) іонізується, набуваючи третього атому кисню, і переходить в озон (O₃). Відносно висока концентрація озону (8 мл/м) нейтралізує небезпечні ультрафіолетові промені і захищає усе живе від згубного випромінювання. ■

саме через те, що він приніс нову релігію – рівності народів і це не вписувалося в тисячолітню їхню історію зневаги до інших. Саме це стало, на мою думку, основною причиною неповаги до євреїв у світі в усі часи та причиною знищення їх гітлерівцями, бо вони виявилися основними ідеологічними конкурентами чергової людиноненависницької ідеології. Що посієш – те й пожнеш! Тобто проблема криється не в нації, а в тому, що вона сповідує. Потрібно розуміти, що таке **націоналізм** і не плутати з фашизмом або шовінізмом. Ідеологія націоналізму несе в собі повагу до інших націй в їх праві на свою мову, культуру, традиції, державність, рівність, але водночас націоналізм є захисною оболонкою нації від вторгнення тих націй, ідеологія яких спрямована на захоплення інших народів, створення імперій і т. п.

Світогляди, ідеології, релігії, які несуть космополітизм, глобалізацію, а також перевагу однієї раси чи нації над іншими, – є антинаціональними, антилюдськими. Зникнення навіть однієї нації веде до непоправного збіднення людства, бо кожна нація несе в собі свою культуру, мову, традиції, історію, свої психологічні, фізіологічні і генетичні особливості.

Повною протилежністю націоналізму є намагання асимілювати нацменшини з корінною нацією. Національна політика має буди виваженою і добре продуманою, щоб зберегти ідентичність кожної нації, підтримуючи їхню мову, культуру, традиції, і одночасно фінансувати проекти та складати міждержавні угоди про зацікавлення нацменшин до повернення на свої етнічні землі, у свої національні держави. Повернення до свого коріння, до свого роду – це шлях до відродження нації, її генофонду. Це природний засіб позбутися наслідків гібридизації, зупинити стрімке виродження людства. ■

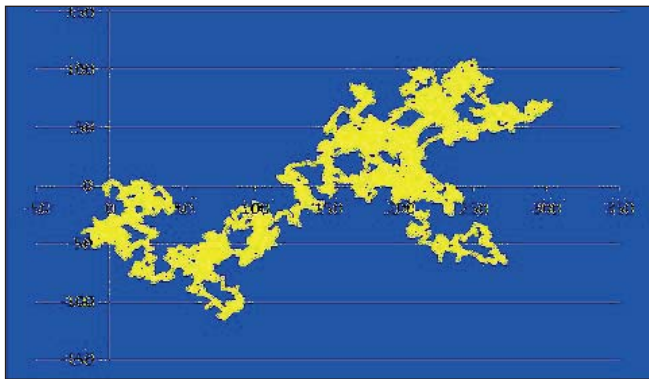
Анатолій Резнік

СВЯТО ЧИСЛА π

Шановні члени редколегії і читачі "Світогляду!"

З нагоди свята числа π та 140-річчя від дня народження Альберта Ейнштейна (14.03.1879–18.04.1955) і в пам'ять Стівена Хокінга (08.01.1942–14.03.2018) надсилаю Вам декілька цікавинок про число π .

Щиро Ваш, Іван Андронов,
доктор фіз.-мат. наук, професор,
Одеський морський національний університет
14.03.2019

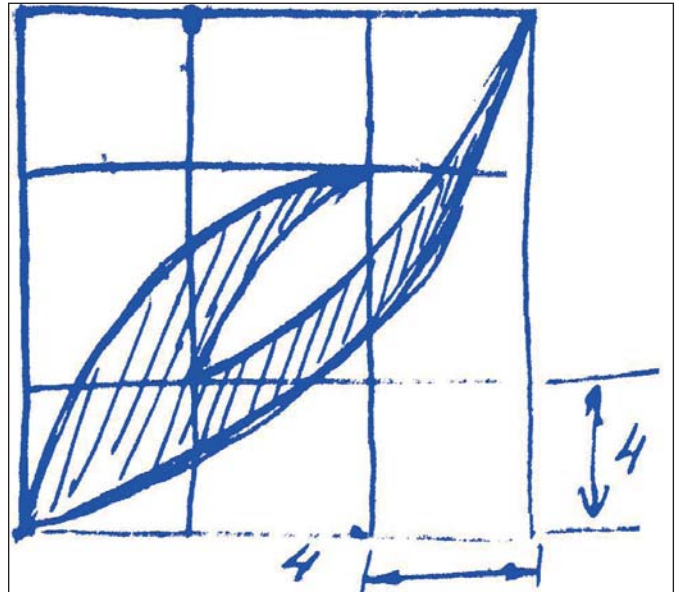
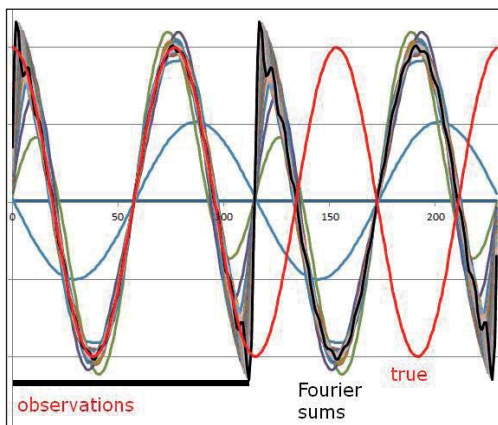


1) Ця «собака» на малюнку – результат «випадкових блукань» по двох координатах із використанням перших 2999 пар цифр числа $\pi = 3,1415926535 \dots$ (приріст дорівнює (цифра – 4,5))

2) Тільки сьогодні – в день числа $\pi = 3.1415926535 \dots$ – трансцендентна знижка!

3) «Коли зоря не знає, що вона повинна змінюватися з періодом, який ціле число раз укладається в тривалість інтервалу спостережень».

Тому в будь-якій версії перетворення Фур'є неявно мається на увазі, що сигнал буде повторюватися безліч разів з періодом, що дорівнює інтервалу спостережень. Бачимо, що з цього виходить (рис. нижче). Усічена сума ряду Фур'є перескакує від кінця інтервалу до початку (повтору). Чим більше доданків, тим крутіше стрибок. А червона лінія йде з іншим періодом і без стрибків ...



4) 3-й місяць, 14-е число. День числа $\pi =$
Знайдіть площу заштрихованої фігури
Намальовано від руки (не мною), але це точні чверті кіл з центрами в точках перетину вертикальної і горизонтальної ліній від кордонів. Скільки десятків секунд на рішення? Яку відповідь?

P.S. Завдання для 5 класу середньої школи в Сінгапурі.

5) Happy π Day Y'all

INTERNATIONAL PI DAY — MARCH 14 —

$$\pi = 3.141592653589793238462643383279502884197169399\dots$$

$$\pi = 3 + \frac{1}{7} + \frac{1}{15} + \frac{1}{1} + \frac{1}{292} + \frac{1}{1} + \frac{1}{14} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{14} + \frac{1}{2} + \frac{1}{1} + \dots$$

$$\pi = (-1)\sqrt{-1} \log(-1) \quad \pi = \text{RootOf}[\sin \theta] \quad (3 < \theta < 4)$$

$$\pi = 4 \arctan 1 \quad \pi = 4 \left(\arctan \frac{1}{2} + \arctan \frac{1}{3} \right)$$

$$\pi = \left(\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx \right)^2 \quad \pi = 16 \arctan \frac{1}{5} - 4 \arctan \frac{1}{239}$$

$$\pi = 4 \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx \quad \pi = \frac{22}{7} - \int_0^1 \frac{x^4(1-x)^4}{1+x^2} dx$$

$$\pi = \int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} \quad \pi = \frac{4}{1+2+2+2+2+\dots} = \frac{4}{2^2} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\pi = 2 \prod_{k=1}^{\infty} \frac{(2k)^2}{(2k-1)(2k+1)} \quad \pi = 3 + \frac{1^2}{6+6} + \frac{3^2}{6+6} + \frac{5^2}{6+6} + \dots$$

$$\pi = \sqrt{\frac{6}{\prod_{\text{primes } p} \left(1 - \frac{1}{p^2}\right)}} \quad \pi = \frac{2}{\prod_{k=1}^{\infty} \frac{a_0 + a_k = \sqrt{2+a_{k-1}}}{2}}$$

$$\pi = \sqrt{\sum_{k=1}^{\infty} \frac{6}{k^2}} \quad \pi = \frac{99^2}{\sqrt{8} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(4k)!(1103+26390k)}{(k!)^4 396^{4k}}}$$

$$\pi = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{16^k} \left(\frac{4}{8k+1} - \frac{2}{8k+4} - \frac{1}{8k+5} - \frac{1}{8k+6} \right)$$

$$\pi = \lim_{k \rightarrow \infty} \frac{([a_0 = 1, a_{k+1} = \frac{a_k + b_k}{2}] + [b_0 = \frac{\sqrt{2}}{2}, b_{k+1} = \sqrt{a_k b_k}])^2}{4 [t_0 = \frac{1}{2}, t_{k+1} = t_k - 2^k(a_k - a_{k+1})^2]}$$


6) $22/7 = 3.142857 \dots =$
день апроксимації числа π .
Архімед [287–212 до н.е.] виявив, що справжнє значення числа π було між $223/71$ (3.140845070422535) і $22/7$ (3.142857142857143). ■
(див. статтю Григорчука М. в №5 "Світогляду" за 2018 р.)

ПРО ПЕРШІ ЗАСОБИ МАСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ



Валентин Шерстюк
доктор хім. наук,
Інститут фізичної хімії
ім. Л. В. Писаржевського
НАН України, м. Київ

Шановний Ярославе Степановичу!

У одному з перших випусків науково-популярного журналу «Світогляд», а саме в №2 за 2007 рік, йшлося про зародження перших європейських газет.

Першу газету «*Avisa Relation oder Zeitung*» було надруковано 1609 року в Страсбурзі в друкарні *Йогана Карольюса*. А в голландському місті Гарлемі у друкарні *А. Кастлейна* 1656 року вийшла газета «*Weeckelycke Courante van Europa*», відома тепер під назвою «*Haarlems Dagblad*». Від тих же середньовічних «*Авізо*», «*Курантів*» і «*Описів часу*» – зародків газет та журналів – відомими стали «*Elseviers*» («*Ельзевіри*») – за ім'ям родини нідерландських друкарів *Ельзевірів*, яка заснувала і володіла однойменною видавничою фірмою, опосередковано відомою науковцям світу за видавництвом наукової літератури *Elsevier*.

У кореспонденції «Світогляду» йшлося про давню суперечку і змагання між німецькими і голландськими поліграфістами та діячами культури щодо прізвища європейського першодрукаря. У Нідерландах, у місті Гарлемі (ця назва знайома ще й як район Нью-Йорка, заснований голландцями, які залишили пам'ять про своє місто) споруджений пам'ятник першому європейському друкарю *Костеру*. А в німецькому місті Майнці існує музей й Інститут *Йогана Гутенберга*, який друком Майнцької Біблії 1450 року остаточно ознаменував народження європейської ери друкованих видань. Наразі суперечки вже стихли: пріоритет у зародженні книгодрукування належить Китаю та Кореї. Але поява газет як засобу масової комунікації, як узагалі друкованих видань, визначили прогрес сучасної людської цивілізації.

Публікація в № 2, 2007 року часопису «Світогляд» нагадала про важливу роль періодичного газетного виробництва, що посприяло народженню вже в XIX столітті машинної поліграфічної промисловості. Це інтенсифікувало комунікаційне спілкування людей в XIX, а потім у XX столітті та ознаменувалися визначними зверненнями, в яких комунікації відіграють важливу роль. Доречно згадати прогрес фотографії і наближення радіо- і телекомунікацій, що забезпечило сучасний прогрес цифрових інформаційних технологій, де комунікативні процеси і надалі є найважливішими.

Публікація в № 2, 2007 року часопису «Світогляд» нагадала про важливу роль періодичного газетного виробництва, що посприяло народженню вже в XIX столітті машинної поліграфічної промисловості. Це інтенсифікувало комунікаційне спілкування людей в XIX, а потім у XX столітті та ознаменувалися визначними зверненнями, в яких комунікації відіграють важливу роль. Доречно згадати прогрес фотографії і наближення радіо- і телекомунікацій, що забезпечило сучасний прогрес цифрових інформаційних технологій, де комунікативні процеси і надалі є найважливішими.

Р.С. Часопис «Світогляд» – видання, що описує час! Другий номер, що я придбав на Світлиці (№2 (58), 2016) – приклад того, що немає старих чи застарілих чисел (номерів). Не кажу про мистецький зміст обкладинки з картиною *Фельдмана* і *Анни Горенко-Ахматової-Гумельової* і багатомірний зміст. Останній надихнув переробити статтю про світоглядний зміст комунікацій, яку я незабаром подам до редакції журналу. ■



**Year: 1605; Language: German;
Country: Holy Roman Empire;
Publisher: Johann Carolus**



**Year: 1609; Language: German;
Country: Holy Roman Empire;
Publisher: Lucas Schulte**



**Year: 1618; Language: Dutch;
Country: Spanish Netherlands;
Publisher: Abraham Verhoeven**



**Year: 1631;
Language: French;
Country: France;
Publisher:
Théophraste Renaudot**



**Year: 1580, later - in 1880;
Country: the Netherlands;
Publisher: Louis Elzevier**



**Year: 1645;
Language: Swedish;
Country: Sweden;
Publisher:
Horace Engdahl**

ЦІКАВИНКИ ВІД ЗАЦІКАВЛЕНИХ: МОЖЕ, ЦЕ ДАВНЯ АСТРОБЛЕМА?

Частина 1. Осінь 2015 року.

Перше повідомлення

Від: "Valery Latuha" <latuha@gmail.com>

Кому: "yatskiv" <yatskiv@mao.kiev.ua>

Надіслано: неділя, 4 жовтень 2015 р 23:11:44

Шановний Ярославе Степановичу!

Довожу до вашого відому, що у заплаві р. Рось, на відстані 1,1 км на південь від зупинки Чепеліївка Південно-Західної залізниці, мною знайдена за допомогою програми "Google Earth" давня геологічна структура, що має ознаки кратера ударного походження, астроблеми.

Структура має діаметр приблизно 130 метрів. На місцині виглядає як суцільно заглиблена у поверхню заплави низина у формі геометрично правильного кола. Ознак зовнішнього валу кратера майже немає, суцільно розмитий. Підстилаючі геологічні породи – шар річного піску на глибину щонайменше 5 метрів. Поверхня в середині кола суцільно задернована монорослиною осотом, що росте у постійно вологому ґрунті.

У неділю, 4.10.2015 року, провів рекогносцировку на місцевості та зробив декілька світлин і відео цього об'єкта, які додаю. Що мені робити з цією інформацією далі, я не знаю, тому просто доводжу до Вашого відомо як до представника наукової спільноти України з цих питань. На мою думку, по-перше, для визначення присутності в глибині метеоритного тіла та його типу необхідно обстежити територію об'єкта за допомогою геофізичних приладів, зробити магнітну зйомку місцевості, георадарні обстеження тощо. Дістатися до метеорита буде технічно складно, тому що ґрунт – чистий річний пісок і близько до денної поверхні підходять ґрунтові води. Низина пересихає тільки в кінці літа. Загалом вся місцина постійно досить волога.

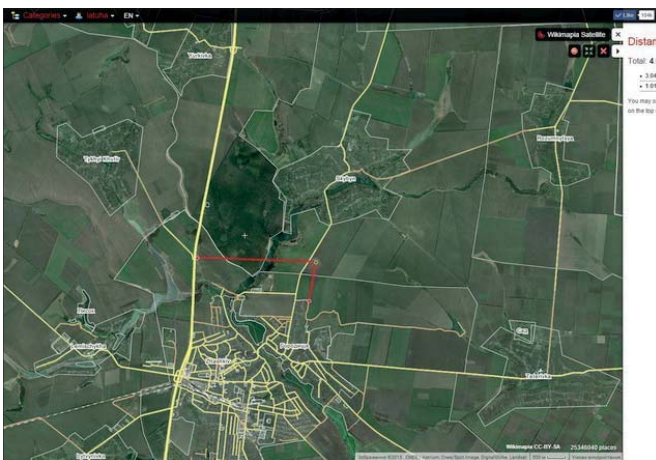


Рис. 1. Скріншот місцезнаходження ймовірного, гіпотетичного метеоритного кратера (астроблеми) у північно-східному секторі вище Жашкова, в 3-х км на схід від Одеської траси

Тому, якщо припустити що є метеорит, дістати його з гіпотетичної глибини 20 метрів малоімовірно. Дослідні роботи можна проводити взимку, коли мороз, чи у кінці серпня – на початку вересня, коли спадає вода у цій низині. Поруч знаходиться високе сухе місце – заплавна дюна з культурним шаром доби Київської Русі та з ознаками ще більш давніх часів – фрагменти залишків ліпного глиняного посуду. Дістатися заплави можна з електрички, зуп. Чепеліївка, чи автотранспортом від Узинської траси, через село Чепеліївка. Координати 49°44'17"N 30°18'48"E. Відео <https://youtu.be/D0xf2DmNk0A>

З повагою

Латуха Валерій

Друге повідомлення

2015-10-05 12:06 GMT+03:00

Valery Latuha <latuha@gmail.com>

Шановний Ярославе Степановичу!

Турбую Вас ще раз із Білої Церкви. Знову привертаю увагу до ще одного, нового, об'єкта з ознаками астроблеми, що має вигляд суцільно зглаженого еліпсоїда з розмірами приблизно 220 на 270 метрів, а також має видимі сліди виносу матеріалу на поверхні переораних ґрунтів, що простежуються на південь і захід від нього у прошарках на космоснімках Bing і Google. Координати нового об'єкта з ознаками астроблеми – 49°16'25.11"N, 30°08'5.23"E. Місцезнаходження: візуально, на рівній відстані від населених пунктів Городище і Скибин Жашківського району, обабіч дороги, що з'єднує ці два населених пункти на східну сторону від дороги. Дуже схоже, що це ще один давній метеоритний кратер, але дуже вирівняний. Карта місцезнаходження додається (рис. 1).

Також, на форумі старих фото Білої Церкви побачив великий валун, який було добуто з чистого глиняного шару кар'єру при Білоцерківському цегляному заводі, розташованому ліворуч при в'їзді у місто. Кар'єр розпочав роботу невдовзі після будівництва заводу. Окремий валун, видобутий з глиняних пластів, – я відразу привернув увагу на цей дивний факт. Але подальша доля цього артефакту поки що невідома. Валун нагадує метеорит, але перевірити вже немає можливості, бо мабуть і свідків події не залишилось. Треба буде роздрукувати світлини та пошукати людей похилого віку, що мешкають навколо цегельного заводу в приватному секторі. Старі світлини з Білоцерківського форуму також долучаю до свого повідомлення (рис. 2). Цікавий артефакт. Можливо, що це звичайний льодовиковий валун, а, можливо, це – метеорит, бо знайдений поодиноким у шарах глини.

Процент імовірності, що валун досі десь поруч із територією цегельного заводу, дуже малий. Я заінтригований цими старими світлинами. Координати цегельного заводу 49°48'38"N 30°8'6"E. Поки не зрозуміло, де було закладено найперший глиняний кар'єр, до якого впритул підходи-

ли виробничі будівлі барачного типу і де було збудовано першу піч, що видно на світлинах. Балка, на схилі якої розташований завод, називається Сухий Яр. Вона тягнеться з півночі на південь, пересікає вул. Київська поруч із цегельним заводом і впадає в русло р. Протока в межах міста.

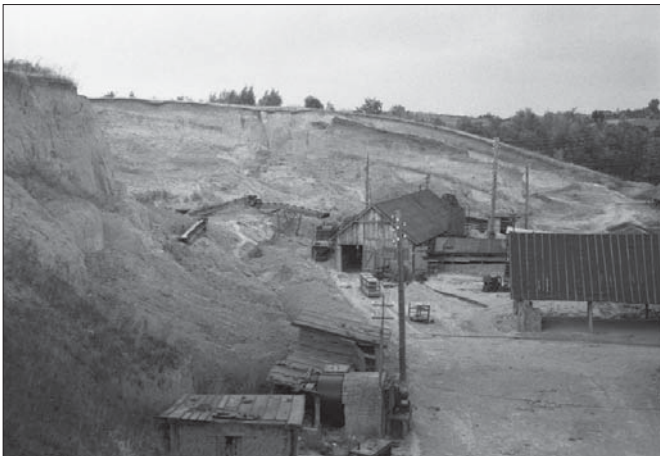


Рис. 2. Давнішні фотографії м. Біла Церква, на яких видно великий валун невідомого походження, добутий з кар'єру при Білоцерківському цегляному заводі. Фото кінця 1950-х років (<https://www.facebook.com/groups/902848783090581/>)

Ходив у селі Чепеліївці біля гіпотетичного кратера, про який я повідомляв у першому листі, обстежував піщаний кар'єр, що на південь від кратера, та шукав у грабіжницьких перекопах давньоруського поселення на заплаві дюні, що поруч, геологічні породи, каміння і т. п. Знайшов зразок, що представляє суцільно пористий, легкий матеріал світло-сіро-коричневого кольору на зламі, що нагадує швидко перегріту чи то глину, чи то землю. Зразок вкритий шаром білого вапна та «приварених» до його поверхні різних піщинок. Світлина цього експонату також додаю (рис. 3). Кратність збільшення десь x150.

Ще роздивлявся стратиграфічний перетин шарів заплавної ґрунту на новій закладеній ділянці піщаного кар'єру. Він відповідає структурі ґрунту заплавної луки. З нижнім шаром білого підзолу, який виникає внаслідок лужного перетворення на рівні постійного зволоження водою. Окремі елементи білої речовини при збільшенні x150 разів не розрізняються (рис. 4). Наповнення дуже дрібне і дисперсне. ■

З повагою,

Валерій Латуха

Рис. 3а. Заплава і піщаний кар'єр біля гіпотетичного метеоритного кратера «Чепеліївка»





Рис. 36. Зразок із Чепелівського гіпотетичного кратера метеоритного походження

2015-10-05 10:20 GMT+03:00
Yaroslav S. Yatskiv <yatskiv@mao.kiev.ua>:

Шановний пане Валерію.

Дякую Вам за інформацію, яку я пересилаю всім співробітникам

Обсерваторії та керівникам Української астрономічної асоціації.

Чекатиму пропозицій.

З повагою *Ярослав Яцків*

Шановний Ярославе Степановичу!

Дякую за швидку відповідь. Гадаю, якщо це дійсно кратер, то він мусить бути заповнений торфом на всю глибину. На захід від нього насправді є велика ділянка торфовища – такі природні умови заплави. Якщо шари піску лежать на кристалічному щиті (на якій глибині він починається у даній місцині, поки невідомо), то, можливо, у заплаві досі є фрагменти його руйнування, викинуті з кратера при зіткненні. Тобто потребують додаткової уваги знахідки фрагментів гранітоїдів на поверхні заплави чи знайдені у процесі земляних робіт, що можуть теоретично мати ударне походження.

Також цікаво було б провести геологічне буріння для визначення стратиграфічних особливостей профілю об'єкта та мікроаналіз перехідного шару від матеріалу заповнення до материка. Відкриті земляні роботи в цій місцині ускладнені поверхневим заводненням заплави річки Рось. Наразі спустили ставки, що розташовані вище по течії р. Узин, і ґрунтові води одразу підійшли близько до поверхні та наповнили пересохлі за літо криниці дачників.

Для визначення напряму зіткнення та напрямків викиду необхідні георадарні або геомагнітні дослідження навколо об'єкта на значних ділянках по площі. Можливе залучення до співпраці колег з іноземних наукових закладів для проведення якісних інструментальних досліджень.

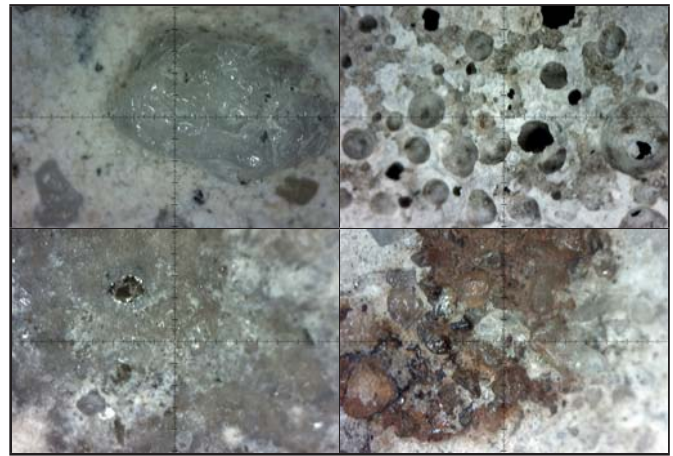


Рис. 4. Мікросвітлини перетину (внутрішнього об'єму з повітряними пазурками) під'ємного матеріалу, вспіненого камінця і його поверхні (зразок із Чепелівського гіпотетичного кратера метеоритного походження)

Додаю перелік науково-популярних відео з даної теми:

> University of Birmingham. New digital map reveals stunning hidden archaeology of Stonehenge

<https://youtu.be/dniElFYIJ10>

> Museu d'Arqueologia de Catalunya. Ciutat romana d'Empúries-Test georadar d'alta resolució STREAM-X

<https://youtu.be/9faloZyul-o>

> RT.Russian Meteor Recovered: Giant chunk lifted from lakebed. Репортаж про підняття Чебаркульського метеорита <https://youtu.be/comW15KgxSs>

Приклад міжнародного проекту з буріння віддаленого озера у кратері прадавнього вулкана для отримання стратиграфічних колонок з метою дослідження впливу на осадкові породи тисячолітніх кліматичних змін:

> Potrok Aike Maar Lake Sediment Archive Drilling Project (PASADO), опис проекту http://www.iodp.org/doc_download/2798-4-pasadosd8pdf

відео робіт по спуску науково-дослідної бурової платформи на воду <https://youtu.be/KqTKfk6CJJc>

> Цікава міжнародна наукова спільнота INTERNATIONAL CONTINENTAL SCIENTIFIC DRILLING PROGRAM <http://www.icdp-online.org/home/>, підрозділ проекту з дослідження ударних кратерів космічного походження <http://www.icdp-online.org/projects/naturalhazards/impact-structures/>

Якщо виявиться, що це дійсно астроблема, то тоді виникає проблема присвоєння у земельному кадастрі статусу заповідної території із заборонаю на відчуження. Бо може початися «метеоритна лихорадка» і замість кратера отримаємо котлован. Бо де немає статусу, люди приїздять і риють.

Це тема для цікавих досліджень на багато років. Якщо я не помилився. ■

З повагою,

Латуха Валерій,
м. Біла Церква