

УДК 37.031.4: 372.862

Ярослав Савченко

ПЕРШІ ІНТЕРАКТИВНІ МУЗЕЇ НАУКИ І ТЕХНІКИ ДЛЯ ЮНАЦТВА: РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АСПЕКТ

У статті наведено ретроспективні аспекти створення наукових і технічних музеїв для учнівської молоді. Обґрунтовано мету діяльності таких музеїв, що полягає в популяризації науки, залученні до наукового пошуку обдарованих здобувачів освіти. Наведено основні відмінності методичної складової роботи таких інноваційних установ.

Ключові слова: наукові музеї, дошкільна освіта, ретроспективний аналіз, інтерактивні наукові музеї нового покоління.

Постановка проблеми. На парламентських слуханнях «Про стан та законодавче забезпечення розвитку науки та науково-технічної сфери держави» (2 липня 2014 року) академік НАН України М. Ільченко, згадуючи вислів Фредеріка Жоліо-Кюрі «Наука потрібна народу. Країна, яка її не розвиває, перетворюється на колонію», висловив застереження, що у всесвітньому рейтингу країн щодо частини продукції, яка ґрунтується на використанні інновацій, Україна нині є сусідкою африканських країн Кенії та Ботсвани. Отже, в контексті справедливості другого застереження Жоліо-Кюрі, зазначена тема на сьогодні для України дуже актуальна [1].

Сучасні економічні дослідження (викладені в аналітичній довідці «Стан інноваційної діяльності та діяльності у сфері трансферу технологій в Україні у 2017 році») доводять, що ефективний розвиток будь-якої країни залежить від багатьох вагомих факторів, серед яких особливим, на наш погляд, є фактор індексу конкурентоспроможності талантів.

Згідно з Глобальним індексом конкурентоспроможності талантів, у 2018 р. Швейцарія і Сінгапур посіли перші місця за цим показником, США і Норвегія — третє і четверте місця відповідно. До топ-10 традиційно входять країни Північної Європи (Швеція, Данія, Фінляндія), а також Велика Британія, Нідерланди і Люксембург. Україна у 2018 р. покращила

свою позицію на 8 пунктів, тому посіла 61 місце в загальному рейтингу серед 119 досліджуваних країн (2017 р. — 69 місце). На зростання сумарного рейтингу України за цим індексом вплинуло покращення позиції за такими складовими: ринкові і нормативні умови на ринку праці — зростання на 4 позиції; виробничі навички співробітників — на 22 позиції; глобальні знання — зростання на 11 позицій. Водночас багато показників погіршилися, наприклад: індекс приваблювання талантів — 98 позиція проти 94 у 2017 р.; шанси для кар'єрного зростання — 66 позиція проти 64 у 2017 р.; індекс утримання талантів (здатність утримувати кваліфікований персонал) — 58 позиція проти 54 у 2017 р. (рис. 1) [2, с. 10].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для зростання індексу конкурентоспроможності надзвичайно важливим є розвиток наукової освіти і підвищення привабливості наукового знання у молоді. Науковим обґрунтуванням потреб розвитку наукової освіти приділяли дослідження як відомі зарубіжні науковці: С. Довгий, О. Кузьменко, О. Лісовий, І. Савченко, С. Бабійчук, О. Стрижак. Дослідженню поняття музею (як соціального інституту) приділяли увагу І. Пантелейчук, Т. Юреньова. Аспекти методології музеєзнавства були предметом досліджень Соїтіро Цурути, Бруно Брюлона Соареса.

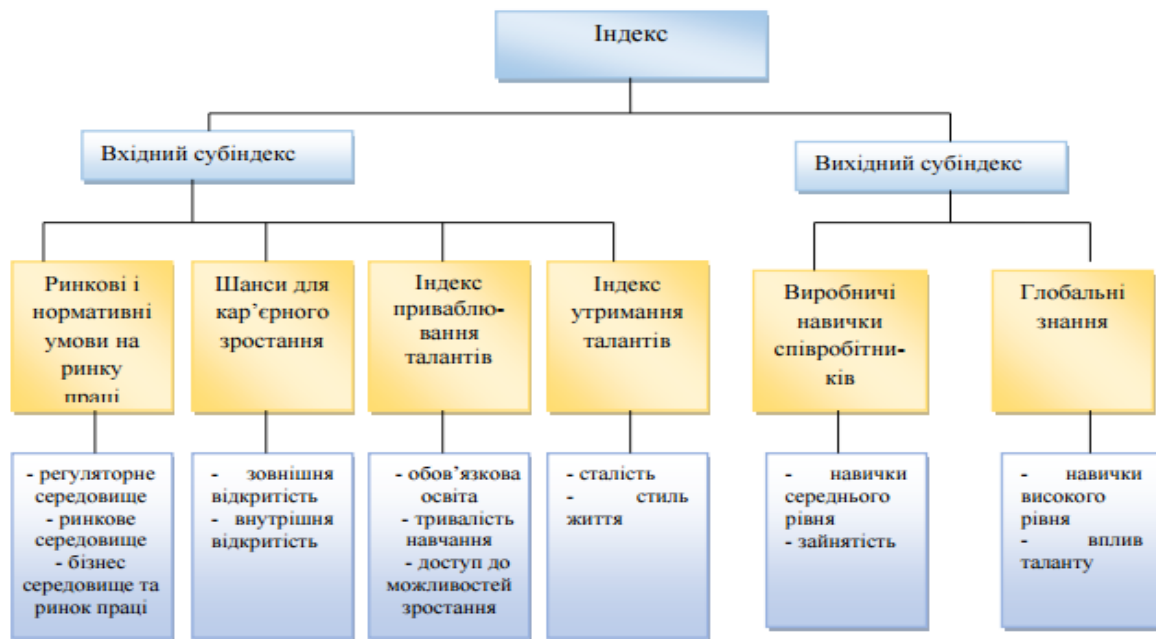


Рис. 1. Модель Глобального індексу конкурентоспроможності талантів [3, с. 11]

Аспекти модернізації і трансформації сучасних музеїв вивчали О. Ванслова, М. Юхневич, розвиток концептуальних моделей досліджувала В. Снагощенко [4–6].

Мета статті — висвітлення ретроспективних аспектів створення наукових музеїв з метою підвищення інтересу до науки і залучення до неї молоді.

Виклад основного матеріалу. На думку академіка НАН України М. Ільченка, майбутнє української науки залежить від масштабів залучення до наукової, науково-педагогічної діяльності обдарованої молоді і молодих учених. Саме тому в Україні необхідно створити дієвий механізм соціальної підтримки молодих науковців, вирішити питання щодо забезпечення базовим фінансуванням провідні наукові школи й університети, створити реальні механізми для підтримки успішного розвитку і затребуваності науки й інновацій в Україні.

У цьому контексті розвинуті країни світу (які лідирують у рейтингах вищезазначеного індексу) останні 10–15 років активно створюють інтерактивні наукові й технічні музеї нового покоління для учнівської молоді, технопарки, тактильні біозоопарки, в яких практикують зміну методичних підходів до музейної справи.

Місцями найулюбленішого відвідування дітей різних країн і різного віку, а також візитівка-

ми міст стали такі наукові простори: Лондонський музей науки, Музей науки у Валенсії, Музей «Corpus» (людського тіла) біля Лейдена, Науковий центр «Немо» в Амстердамі, Науковий центр «Коперник» у Варшаві, Національний дитячий музей у Вашингтоні, Національний музей природничої історії у Вашингтоні, «Exploratorium» у Сан-Франциско, Містечко науки й індустрії в Парижі, Науковий музей «Експериментаріум» у Копенгагені, Центр «Ахха» в Тарту, Морський музей «Lennusadam» у Таллінні тощо.

Науковці Малої академії наук України, захоплені ідеєю створення такого потужного музею в Україні, останні роки вивчають компаративний досвід з проблеми, а також з цією метою відвідують найбільш відомі у світі схожі музеї і виставки. Цей досвід було враховано під час розроблення концепції створення музею-простору живої науки у Києві.

На наш погляд, потребує вивчення й аналізу досвід попередніх поколінь, їх внесок у розвиток освіти наукового спрямування і перші спроби в освіті створити такі наукові простори для учнів, які б розвивали допитливість і наукове мислення.

Надзвичайно корисним на час роботи над створенням простору вітчизняного музею науки для учнівської молоді в Україні виявився

досвід відомого радянського вченого Якова Ісидоровича Перельмана (рис. 2). Покоління 1970-х — 1990-х рр. пам'ятає його ученим-популяризатором серії «цікавих» книг з різних галузей науки для школярів, студентів і дорослих. У цих виданнях просто, доступно, нестандартними завданнями пробуджувався інтерес до точних наук. Видавалися вони 22-ма мовами союзних республік і 18-ма мовами зарубіжних країн.

Зазначений музей було створено у 1935 р. (ще до Другої світової війни). Називався він «Музей цікавої науки», оскільки до всіх експонатів відвідувачі-діти могли доторкнутися, вивчаючи закони науки. Діти могли все зробити власноруч, а також в ігровій формі провести дослідження і переконатися, що наука може бути дуже цікавою, а наукові закони і явища пояснюються не тільки «сухими» формулами, а й за допомогою незвичайних експонатів, яскравих наочних зрозумілих експериментів.

«Чіпайте, будь ласка, скільки завгодно!» — це написи на експонатах і установках. Відвідувачів зустрічало чудове дзеркало: наближаєшся до нього і бачиш чуже вусате обличчя. Можна згадати багато надзвичайних доробків. Наприклад, ось простий закон у дії: кут падіння дорівнює куту відбиття. А ось у скляній мензурці, що зав'язана гумовою плівкою, у воді пересувається чортик-водолаз. У маленькій бінокль пропонували подивитися на свої ноги. При цьому можна було побачити диво: коли ти намагаєшся зробити крок однією ногою, то друга миттєво піднімається сама. Діти могли порівняти розміри планет Сонячної системи дуже незвично: кавун і просяне зерно — Сонце і Земля.

У саду влітку працював «Тригрошовий планетарій» — перший у Ленінграді. Рефрактор подарувала Будинку наук Пулковська обсерваторія. Тут працював і гурток юних астрономів. Хлопці спостерігали місячні гори і кратери, кільця Сатурна, зоряні скупчення, туманності. А якою дивовижною була стеля! Вона була темно-синя з жовтими кружечками і являла собою наочний мільйон. Важко збагнути, яким способом малярі змогли це зробити. Проте виявилось, що дотепний Я. Перельман запропонував нестандартне рішення. Він замовив сині в жовтий горошок шпалери.



Рис. 2. Яків Ісидорович Перельман — учений, популяризатор фізики, математики і астрономії, один з основоположників жанру науково-популярної літератури й основоположник цікавої науки [7]

У замовленні чітко прописали: обклеїти потрібно 250 м², на кожному метрі обов'язково чотири тисячі горошин. Тож зробили кліше, за допомогою якого шпалери надрукували на фабриці.

Також можна було побачити гіпсовий фриз із семисот семи цифр, який наочно представляв число π (у ті роки це був найдовший варіант числа), а на стенді — вірш німецькою мовою: «Хто і жартома, і скоро забажає дізнатися числа Пі, то вже знає ...». За кількістю букв у кожному слові вірша можна було визначити цифру за цифрою числа π . Отже, визначали 25 знаків після коми. Був варіант і кирилицею, однак він визначав лише десять знаків.

У різних кінцях зали фізики стояли параболічні дзеркала. Якщо сказати пошепки біля одного з них яку-небудь фразу, то й у фокусі другого дзеркала вона зазвучить посилено, а якщо запалити поблизу одного дзеркала сірника, то й у фокусі іншого він загориться сам. Демонстрували також такий експеримент: у склянку з водою екскурсивод пропонував покласти голки так, щоб вони плавали. У відвідувачів нічого не виходило — голки тонули. Однак тільки-но вони потерли голки між пальцями — диво відбулося. Як підказка для відвідувачів поруч висіла велика фотографія водоміра і картина, на якій матроси, захоплені



Рис. 3. Музей науки в Лондоні (London Science Museum) [9]

штормом, виливали за борт масло, намагаючись впоратися зі стихією.

Також у Я. Перельмана народилася найвідоміша задачка — «що важче — кілограм свинцю або пуху?».

Надзвичайно ефектною була кімната оптичних чудес. Діти ставали перед екраном і бачили свою тінь. Потім вони відходили від екрана, а тінь немовбито приклеювалася до нього. Портрет дівчинки на світлі (залежно від освітлення) то плакав, то посміхався. Екскурсовод змінював колір лампи, в результаті чого одна картина перетворювалася на іншу, зовсім не схожу на першу. Змінювали свій колір і стільці (вони були то зеленими, то червоними) [8].

Проте доля цього музею дуже трагічна, як і доля всієї країни в ті часи. Під час війни цей

надзвичайний музей було повністю знищено. Всі експонати й напрацювання поглинули страшні події тих часів.

Надзвичайно цікавим для нашого дослідження (з 1857 р. й дотепер) є Музей науки в Лондоні (London Science Museum) — один з трьох основних музеїв вікторіанської епохи на Ексібшн-роуд у лондонському районі Південний Кенсінгтон. Музей засновано завдяки надлишкам з інших виставок і музеїв королівства. Нинішня будівля музею споруджена шотландським архітектором Річардом Еллісоном, вона була відкрита для відвідувань поетапно з 1919 по 1928 рр. (рис. 3).

Появою і організацією роботи цей музей завдячує принцу Альберту і його величезному внеску



Рис. 4. Експозиції музею [10]

в розвиток науки у Британії. Велика виставка (1851) у столиці забезпечила неймовірну кількість відвідувачів і принесла значний прибуток. Ці гроші за розпорядженням патрона заходу, чоловіка королеви Вікторії, були спрямовані на побудову низки наукових установ у Лондоні.

З 1920 р. адміністрування установи очолив полковник сер Генрі Лайонс. Саме він перетворив нудний музей на вільний науковий простір. Революційна концепція сера Генрі помітно випереджала свій час: технічний музей має ставити на перше місце інтереси звичайних відвідувачів, а не фахівців. Зовсім незвичайну для такого закладу аудиторію привернув проєкт «Дитяча галерея». Так, з 1931 р. Музей науки в Лондоні став одним з перших інтерактивних закладів, де діти могли перевірити принципи роботи механізмів самостійно, а також у цікавій формі вивчати закони науки [10].

Нині фонди Музею науки налічують понад 300 тисяч експонатів, у т. ч. паровози «Ракета» і «Пихкаючий Біллі», двигун Джеймса Ватта, різницеву машину Чарльза Беббіджа (рис. 4). У середині музею є великий центральний хол, заввишки до самого даху, який зроблено зі скла. Перебуваючи в центральному холі, можна спостерігати за тим, що демонструється в галереях, розташованих навколо центрального холу на п'яти поверхах.

Експозиція кожної зали присвячена певній тематиці (дослідження космосу; створення сучасного світу авіації; медійний простір; професія інженера — ваше майбутнє; стартовий майданчик) і представлена якнайширшим набором експонатів (рис. 5).

Наприклад, у залі годинника можна побачити годинники всіх часів: єгипетські, римські, а також найсучасніші концептуальні моделі. Також є зали, присвячені астрономічним винаходам, хімії, друкованим верстатам, електриці, комунікаціям, фотографії, навігації, фізиці (див. рис. 4, 5). Увага і любов школярів до цього музею не зменшилася за весь час його існування. А рівень англійської науки відомий всьому світові [10].

Цей музей науки — найбільш відвідуваний дитьми музей науки і техніки в Європі, у якому представлені всесвітньо відомі об'єкти, зокрема командна капсула «Аполлон-10» і ракета Стівенсона. На сьогодні молодь приваблюють інтерактивні галереї музею. Вивчаючи техніку, діти можуть «полетіти в космос» у космічному апараті «Аполлон» завдяки неймовірним 3D- і 4D-симуляторам, а також подивитися фільм на екрані, висота якого становить чотири двоповерхові автобуси, в IMAX 3D-сінема.

Висновки. Отже, можна впевнено стверджувати, що науковці і педагоги вже давно замислювалися над проблемою залучення талановитої, обдарованої молоді до вивчення складних законів фізики, математики, хімії та інших наук, а також вигадували підходи, які б у подальшому впливали на підготовку наукової зміни (інженерів, дослідників) для ефективного розвитку економіки держави й технологізації життя. Наразі інтерактивні музеї нового покоління реалізують принципи інноваційної педагогіки, а свою діяльність спрямовують саме на аспекти залучення молоді до науково-дослідницької роботи.

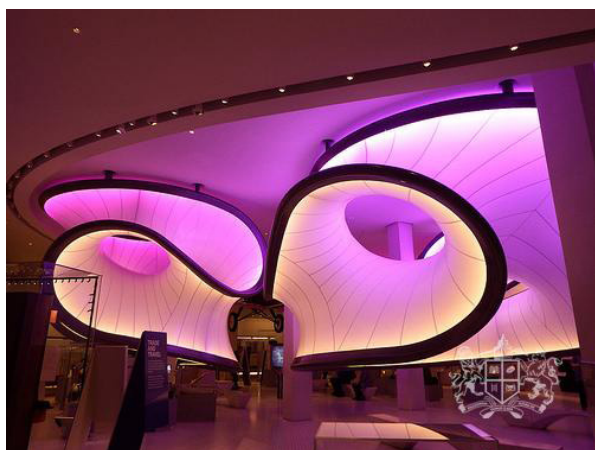


Рис. 5. Експозиції музею [10]

Список використаних джерел

1. Виступ академіка НАН України М. Ю. Ільченка на парламентських слуханнях «Про стан та законодавче забезпечення розвитку науки та науково-технічної сфери держави», 2 липня 2014 р. / Наука в університетах. Неухильно виконувати прийняті закони. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://kpi.ua/ilchenko-science>.
2. Стан інноваційної діяльності та діяльності у сфері трансферу технологій в Україні у 2017 році : аналітична довідка / Т. В. Писаренко, Т. К. Кваша та ін. — Київ : УкрІНТЕІ, 2018. — 98 с.
3. The Global Talent Competitiveness Index 2018. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://gtcistudy.com/wp-content/uploads/2018/01/GTCI-2018-web.r1-1.pdf>.
4. Basic Sciences Education. Retrieved from : [http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/special-themes/science-education/basic-sciences/\[in English\]](http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/special-themes/science-education/basic-sciences/[in English]). [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/special-themes/science-education/basic-sciences/>.
5. Кузьменко О. С. Актуальність інноваційної діяльності в контексті STEM-освіти/презентація. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://ikpt.uipa.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/Kuzmenko-Features-using-SMART-technologies.pdf>.
6. Tsuruta S. // Museological Working Paper (MuWoP). — 1980. — № 1. — Р. 47–49.
7. Перельман Яков Исидорович [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://lavkababuin.com/author/yakov-isidorovich-perelbman/>.
8. Дом занимательных наук, погибший в блокаду [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://topwar.ru/90462-dom-zanimatelnyh-nauk-pogibshiy-v-blokadu.html>.
9. Музей науки. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8_\(%D0%9B%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BD\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8_(%D0%9B%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BD)).
10. Музей науки в Лондоне — познавательная экскурсия по научной тропе — https://oknovlondon.com/things_to_do/cultural_leisure/museums/muzej-nauki-v-londone-poznavatel'naya-ekskursiya-po-nauchnoj-trope/.

Ярослав Савченко

ПЕРВЫЕ ИНТЕРАКТИВНЫЕ МУЗЕИ НАУКИ И ТЕХНИКИ ДЛЯ ЮНОШЕСТВА: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АСПЕКТ

В статье представлены ретроспективные аспекты создания научных и технических музеев для учащейся молодежи. Обоснована цель деятельности таких музеев, которая заключается в популяризации науки, привлечении к научному поиску одаренных учащихся. Представлены главные различия методической составляющей работы таких инновационных учреждений.

Ключевые слова: научные музеи, внешкольное образование, ретроспективный анализ, интерактивные научные музеи нового поколения.

Yaroslav Savchenko

FIRST INTERACTIVE MUSEUM OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR YOUTH: A RETROSPECTIVE ASPECT

The article presents retrospective aspects of the creation of scientific and technical museums for student youth. The purpose of the activities of such museums is substantiated, which is to promote the science, to attract to the scientific search for gifted educational recipients. The main differences between the methodological component of the work of such innovative institutions are presented.

Keywords: science museums, extracurricular education, retrospective analysis, interactive new generation science museums.