

- компетентності магістрів фізики. Інформаційні технології і засоби навчання, 2022, Т. 90, № 4. С. 102–117. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4919>.
2. Лаврова А. В., Заболотний В. Ф. Підхід до організації і проведення шкільного навчального фізичного експерименту. Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. Т. 50, № 6. С. 57–70. URL: 10.33407/itlt.v50i6.1296.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ НАУКИ У ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ АСТРОНОМІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Крячко Іван Павлович

науковий співробітник, Інститут педагогіки НАПН України
astroosvita@gmail.com

Українська природнича освіта в середній школі (як базовій, так і в старшій профільній) зазнає в наш час суттєвих змін. Потреба застосовувати методи дистанційного навчання вимагає від вчителя орієнтувати процес учіння на кожного окремого учня, зважати на його індивідуальні особливості, мотиви та інтереси. На тлі цих вимог важливим питанням є впровадження діяльнісного підходу [1] в процесі навчання шкільних природничих предметів, коли учні опановують знання і набувають компетентностей через досліди, експерименти, спостереження тощо. Зазвичай така навчально-пізнавальна діяльність зводиться до моделювання наукової роботи, яку виконують професійні вчені. Водночас, нині все ширшої практики набуває рух в рамках так званої громадянської науки (Citizen science), коли люди без відповідних професійних навичок долучаються до виконання наукової роботи [2]. Створено спеціальні ресурси в інтернеті, наприклад Galaxy Zoo чи Zooniverse, що дають змогу всім охочим долучитися до участі у виконанні того чи іншого дослідницького проєкту.

Багато таких проєктів ініціювали астрономи з цілком очевидної потреби — нині в астрономії є дуже багато спостережних даних (а з часом їх буде значно більше), які професійні астрономи самотійно не в змозі опрацювати. До проєктів, які започатковано нещодавно, належать Gaia Vari та Daily Minor Planet. У Gaia Vari (<https://www.zooniverse.org/projects/gaia-zooniverse/gaia-vari>), громадянському науковому проєкті, який фінансує Європейське космічне агентство, охочі можуть допомогти класифікувати змінні зорі з каталогу «Гайя» (космічний зонд «Гайя» виконує спостереження небесних світил з метою створення найбільшої та найточнішої 3D-мапи Молочного Шляху). Проєкт Daily Minor Planet (<https://www.zooniverse.org/projects/fulsdavid/the-daily-minor-planet>) організувала Місячно-планетна лабораторія Аризонського університету в США. Науковці залучають людей для перевірки потенційних виявлень астероїдів, зареєстрованих у полі зору телескопів Catalina Sky Survey (Каталінський огляд

неба). Дослідження (його фінансує NASA) спрямоване на відстеження понад мільйона астероїдів, щоб виявити навколоземні об'єкти, які можуть становити небезпеку для нашої планети. Учасники цього проєкту, які отримують позитивні результати, стануть співавторами наукових публікацій про результати пошуку небезпечних астероїдів.

Звісно, на допомогу науковцям вже прийшов штучний інтелект (ШІ), але машинні методи обробки інформації не такі досконалі, як, наприклад, око людини. Тому допомога громадянських вчених є дуже важливою для професійних астрономів.

Цим можна і треба скористатися в нашій Новій українській школі. Бо участь у проєкті Citizen science — це можливість долучити учня до справжнього, а не вданого чи модельованого, наукового дослідження [3]. Зрозуміло, що не всі учні зголосяться виконувати наукову роботу, але вчитель може на прикладі якогось одного проєкту громадянської науки показати таку можливість. Або ж запропонувати ці теми тим учням, які висловили бажання брати участь у роботі Малої академії наук.

Отже, нині діяльнісний підхід до вивчення астрономії в закладах середньої освіти можна суттєво посилити, якщо задіяти інформаційно-комунікаційні технології навчання та наукові проєкти громадянської науки.

Крім суто освітнього аспекту, в цій справі важливим є те, що ці проєкти ініціюють і втілюють провідні світові науково-дослідні інституції, як от NASA, Європейське космічне агентство, та престижні університети. Це може бути одним із мотивів для учня взяти участь в такій науковій роботі.

І ще один важливий момент: ресурси, які дають змогу працювати над проєктами громадянським вченим, мають англійські інтерфейси. Це спонукає опановувати, крім суто наукових навичок, ще й англійську мову.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коробова І. В. (2011). Проблема реалізації діяльнісного підходу у процесі навчання фізики. У О. В. Буряк, І. В. Коробова. Пошук молодих (с. 12–14). ПП Вишемирський В. С.
2. What is Citizen Science? (2023, 15 травня). <https://scistarter.org/citizen-science>
3. John Harlin *et al.* (2018). Turning students into citizen scientists. *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*, pp. 410–428 [DOI:10.2307/j.ctv550cf2.35]