

На сьогодні медичні інформаційні системи надають цифрові інструменти переважно для медичних закладів та аптек, які необхідні для їх взаємодії з центральною базою даних ЕСОЗ. Так, завдяки МІС лікарі та фармацевти можуть вносити й переглядати дані, а також створювати медичні висновки про непрацездатність, е-рецепти та е-направлення тощо.

Поза ЕСОЗ розробники МІС також надають закладам додаткові послуги, які, зокрема, й допомагають покращити взаємодію лікарів та пацієнтів, зробити медичні послуги ближчими та більш зручними. Серед таких сервісів, наприклад, мобільні застосунки та вебсайти МІС, через які можна записатися на прийом, переглянути минулі візити до лікарів, замовити призначені ліки, провести онлайн-консультацію з лікарем та інше.

Отже, цифрові інновації є рушійною силою змін у сфері охорони здоров'я, надаючи нові інструменти для покращення медичних послуг та управління здоров'ям населення. Їх впровадження дозволяє створювати більш гнучкі, стійкі та ефективні системи охорони здоров'я, орієнтовані на потреби пацієнтів [3]. Разом із тим, розвиток цифрових технологій ставить нові виклики, пов'язані з етичними аспектами, безпекою даних і доступністю технологій для різних груп населення.

Для максимального використання потенціалу цифрових інновацій необхідно забезпечити розвиток технічної інфраструктури, підготовку кваліфікованих кадрів і формування нормативно-правового середовища. Успішне впровадження цих технологій дозволить системі охорони здоров'я адаптуватися до сучасних викликів та забезпечити якісну й доступну медичну допомогу для всіх.

Список використаних джерел

1. Концепція розвитку електронної охорони здоров'я. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2020 р. № 1671-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1671-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 01.11.2024).
2. Демчишин, Я., & Монастирський, Г. (2024). Процеси диджиталізації в управлінні медичним обслуговуванням територіальної громади: інновації та перспективи розвитку. *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ»*, (March 29, 2024; Cambridge, UK), 85-88.
3. Василенко М. Впровадження цифрових інновацій та інформаційних технологій у медичну сферу міста. *Актуальні проблеми менеджменту та публічного управління в умовах сучасних викликів*. Матеріали доп. V Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. [Тернопіль, 16 трав. 2024 р.]. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. Ч. 1. С. 125-129.

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТИПОВИХ АСТРОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІРТУАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ: ВИМІРЮВАННЯ КУТОВИХ ВІДСТАНЕЙ

Влад Васіліса Дмитрівна

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Фізика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
vasilisavlad2612@gmail.com

Мохун Сергій Володимирович

кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
mohun_sergey@ukr.net

Використання віртуальних планетаріїв є важливим елементом формування практичної компетентності здобувачів освіти, особливо у

майбутніх учителів астрономії. Ці інтерактивні інструменти дозволяють розв'язувати не лише традиційні астрономічні задачі, а й відкривають можливість вирішення більш складних проблем, а завдяки візуалізації інформації складні концепції стають більш доступними та зрозумілими.

Також віртуальні середовища можуть надати додаткові можливості для вивчення астрономії, наприклад, розробка інтерактивних практичних робіт, створення віртуальних моделей астрономічних приладів давнини та сучасності, віртуальне відвідування відомих астрономічних споруд та обсерваторій. Вони також можуть бути доступні онлайн, що робить вивчення астрономії більш доступним та зручним.

Важливо зауважити, що використання віртуальних середовищ не замінює традиційних методів спостережень і підходів до розв'язування задач з астрономії. Вони скоріше доповнюють ці методи, роблячи астрономію більш доступною і захоплюючою для здобувачів освіти.

Такий підхід до навчання сприяє розвитку критичного мислення, проблемного розв'язання, комунікаційних та колективних навичок, які є важливими не лише для астрономії, але й для різних сфер життя.

Таким чином, розв'язування астрономічних задач з використанням віртуальних планетаріїв є ефективним засобом навчання, який сприяє глибшому розумінню та застосуванню астрономічних концепцій у практичних ситуаціях.

Віртуальні планетарії, такі як Stellarium, є потужним інструментом для візуалізації космосу без необхідності виходу на вулицю. Вони дозволяють користувачам вивчати рухи планет, зір та інших небесних об'єктів, а також інші астрономічні явища в реальному часі.

Завдяки використанню віртуального планетарію Stellarium здобувачі освіти можуть [1–4]: вивчати рухи планет та зір в реальному часі; визначати положення небесних об'єктів у певний момент часу, а також кутових відстаней між ними з точки зору земного спостерігача; вивчати такі астрономічні явища як сонячні та місячні затемнення; вирішувати типові задачі з астрономії, такі як визначення відстаней до тіл Сонячної системи, зір, туманностей, галактик, розрахунок руху планет, визначення швидкостей різних об'єктів відомого Всесвіту тощо.

На уроках фізики та астрономії можна використовувати віртуальне середовище Stellarium для ілюстрації принципів астрономічних вимірювань і взаємозв'язків між небесними об'єктами.

Вчитель може почати урок із пояснення поняття кутової відстані, яка визначає, як ми сприймаємо відстань між об'єктами на небі, використовуючи градуси для вимірювання кутів. Далі для пояснення методів вимірювання кутових відстаней можна використати Stellarium, вибравши в цьому середовищі дві галактики, наприклад, Туманність Андромеди (M31) та галактику Трикутника (M33), та визначивши кутову відстань між ними.

Спочатку учні вибирають ці галактики – Stellarium дозволяє не тільки візуально побачити їх форму та структуру, а й вказує основні астрономічні характеристики цих об'єктів (рис. 1).

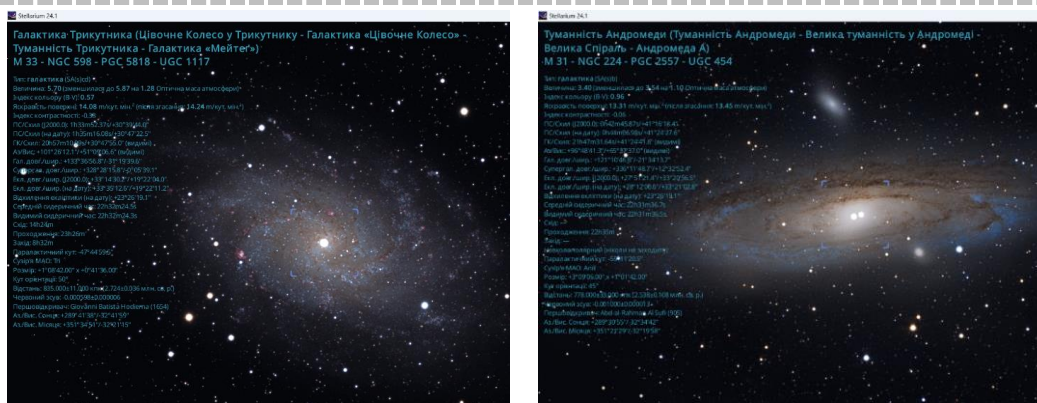


Рис. 1. Галактики M31 та M33 в Stellarium

Далі за допомогою інструмента вимірювання в Stellarium вони оцінюють кутову відстань між ними (рис. 2). Це створює інтерактивний досвід, де здобувачі освіти не лише отримують інформацію про кутові відстані, а й безпосередньо беруть участь у їхньому вимірюванні.



Рис. 2. Вимірювання кутової відстані між галактиками M31 та M33 в Stellarium

Вчитель може запропонувати здобувачам освіти зафіксувати значення кутової відстані та обговорити, як ці вимірювання використовуються в астрономії для вивчення структури Всесвіту та його компонентів. Це дозволить учням зрозуміти, чому вимірювання кутових відстаней є важливими для визначення фізичних відстаней між галактиками у Всесвіті.

Також можна обговорити, як астрономи використовують подібні вимірювання для картографування розподілу галактик у Всесвіті та аналізу їхніх характеристик. Використання Stellarium дозволяє учням візуалізувати ці концепції, а також порівнювати результати вимірювань з теоретичними прогнозами.

Завдяки використанню Stellarium здобувачі освіти отримують можливість наочно побачити процеси, які неможливо безпосередньо спостерігати у реальному житті. Вони можуть візуалізувати складні концепції, поглиблюючи своє розуміння законів фізики та астрофізики. Stellarium перетворює навчання у захопливу та інтерактивну подорож крізь космічні простори, допомагаючи учням краще зрозуміти сучасну космологічну картину світу.

Список використаних джерел

1. Влад В. Д., Мохун С. В. Використання віртуального планетарію Stellarium під час розв'язування типових астрономічних задач. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології*,

природничих наук в контексті вимог Нової української школи: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 23–24 травня 2024 р. С. 154–157.

2. Ліннік І. С. Формування предметної компетентності здобувачів вищої освіти в процесі вивчення курсу «Практикум з астрономії» в умовах змішаного навчання. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 20 травня 2021 р. С. 271–275.*

3. Мохун С. В., Борсук Ю. В. Використання новітніх інформаційних технологій (НІТ) при проведенні астрономічних спостережень. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали I міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. з міжн. участю, м. Тернопіль, 9–10 лист. 2017 р. С. 197–201.*

4. Тройчак Т. С. Формування практичної компетентності здобувачів освіти під час розв'язування астрономічних задач. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 18–19 травня 2023 р. С. 247–250.*

ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Вовкодав Олександр Валерійович

кандидат технічних наук, викладач кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
o.vovkodav@tnpu.edu.ua

Сучасна освітня парадигма стрімко змінюється під впливом цифрових технологій, і дистанційна форма навчання вже стала невід'ємною частиною навчального процесу в багатьох країнах. У зв'язку з розвитком інформаційних технологій виникає необхідність адаптації таких потужних інструментів, як об'єктно-орієнтоване програмування (ООП), до онлайн-форматів навчання. Теорія ООП, заснована на принципах абстракції, інкапсуляції, успадкування та поліморфізму, є основою багатьох сучасних мов програмування, таких як Java, C++, Python та інші, що робить її вивчення обов'язковим етапом для підготовки сучасних фахівців.

Дистанційне навчання відкриває широкі можливості для використання інноваційних методів та технологій, які можуть значно полегшити розуміння ООП, роблячи процес навчання більш інтерактивним та адаптивним до індивідуальних потреб студентів. Однак, зважаючи на складність тематики, виникає ряд викликів, пов'язаних з ефективним представленням матеріалу та забезпеченням належного рівня практичної підготовки студентів у дистанційному форматі. Під час викладання ООП в дистанційній формі, особливо важливим є застосування новітніх цифрових інструментів, які дозволяють студентам ефективно засвоювати принципи та механіку роботи з об'єктами та класами. Інтерактивні навчальні платформи, такі як Coursera, Udacity та Codecademy, пропонують численні курси, де студенти можуть навчатися за допомогою автоматизованих тестів, симуляцій і інтерактивних завдань [1].

Інструменти віртуальної реальності та симуляцій також допомагають студентам відчувати себе залученими до процесу навчання. Віртуальні