

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

BIDA Olena Anatoliivna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology, Transcarpathian Hungarian Institute. Ferenc Rakoczi II.

Circle of scientific interests: preparation of maybutnih faculties in the minds of a competently-organized mentor.

MUKAN Natalya Vasylivna – Doctor of Pedagogy, Professor of the Department of Pedagogy and Innovation Education of the National University «Lvivska Politehnika».

Circle of scientific interests: preparation of maybutnih faculties in the minds of a competently-organized mentor.

GONCHARUK Vitaliy Volodymyrovych – викладач of the Department of Chemistry, Ecology and Methods of the Umansky Sovereign Pedagogical University named after Pavel Tichini.

Circle of scientific interests: preparation of maybutnih faculties in the minds of a competently-organized mentor.

Стаття надійшла до редакції 11.08.2020 р.

УДК 37.026.3

DOI: 10.36550/2415-7988-2020-1-189-19-22

ВЕЛИЧКО Степан Петрович –

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-1692-9741>
e-mail: spvelychko@gmail.com

ДОНЕЦЬ Наталія Володимирівна –

завідувач кабінетом лекційного демонстрування кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка, вчитель фізики Комунального закладу «Навчально-виховне об'єднання І-ІІІ ступенів «Науковий ліцей міської ради міста Кропивницького Кіровоградської області»
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-0989-531X>
e-mail: NataDonatan@gmail.com

МАРИНОВ Олександр Васильович –

викладач кафедри фундаментальних загально-технічних дисциплін Первомайської Філії національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-4360-9065>
e-mail: alexgold1292@ukr.net

**ОКРЕМІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ КОМПЛЕКСІВ
VERNIER DYNAMICS CART AND TRACK SYSTEM ПІД ЧАС ЛЕКЦІЙНИХ
ДЕМОНСТРАЦІЙ**

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Сучасний рівень розвитку науки, техніки та сучасних технологій вимагає від людства володіння великою кількістю компетенцій: гнучкістю мислення, творчого підходу, швидкою адаптацією до нових умов та поставлених задач та ін. Відповідаючи вимогам майбутнього Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період 2012–2021рр. [1] передбачає велику кількість дій, виконання яких підвищать ефективність освітнього процесу на основі впровадження досягнень психолого-педагогічної науки, педагогічних інновацій, інформаційно-комунікаційних технологій.

Міністерство освіти та науки України, реагуючи на вимоги сучасного суспільства (швидко змінюються цілі навчання, нові

технології та засоби навчання) впроваджує сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітній процес (забезпечення навчальних закладів сучасними комп'ютерами, інтерактивними дошками, іншими різноманітними та різноформатними цифровими пристроями КОЗН (комп'ютерно орієнтовані засоби навчання) та КОСН (комп'ютерно орієнтовані системи навчання)). Дана тенденція є позитивною та допомагає вдосконалити в цілому весь освітній процес, його ефективність, доступність (в закладах як загальної середньої освіти (ЗЗО), й та у закладах вищої освіти (ЗВО)). Отже, задачею навчальних закладів всіх рівнів є забезпечення можливостей комплексів осіб, що навчаються, здійснювати самостійну діяльність за допомогою наявного сучасного

інноваційного обладнання, сучасних інноваційних комплектів, цифрових вимірювальних комплексів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам удосконалення змісту, методики та техніки навчального фізичного експерименту з застосуванням комп'ютерних технологій у навчальному процесі присвячено роботи О. І. Бугайова, С. П. Величка, В. Ф. Заболотного, Ю. О. Жука, О. І. Ляшенка, О. С. Мартинюка та ін. Дослідженню проблем залучення програмно-апаратних засобів для постановки навчального експерименту з фізики присвячували свої публікації Ю. П. Бендес, О. І. Денисенко, О. С. Мартинюк, Петрова М. А., О. П. Руденко, О. В. Саєнко, В. І. Тищук, Н. В. Шаронова та інші.

Мета статті полягає в обґрунтуванні доцільності використання сучасних цифрових вимірювальних комплексів в освітньому процесі, зокрема під час лекційних демонстрацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Новітнє цифрове обладнання, комплекси, цифрові лабораторії – це нове покоління лабораторій природничого напрямку, що покликані для проведення фронтальних та демонстраційних дослідів, виконання лабораторних робіт на сучасному науково-технічному рівні. Використання нових цифрових лабораторій дозволяє доповнити знання, розширити кругозір в інших суміжних галузях, зокрема: освоїти інформаційні технології, роботу із сучасним обладнанням у навчально-науковій дослідницькій лабораторії, роботи з математичними функціями та графіками, освоєння методики проведення наукового дослідження на базі цифрових вимірювальних комплексів (ЦВК).

До складу цифрового комплексу входять такі складові елементи:

- реєстратор даних, який дозволяє записувати та аналізувати дані експерименту;
- комп'ютер з програмним забезпеченням для керівництва реєстратором;
- датчики, що під'єднані до комп'ютера для вимірювання фізичних величин.

Розглядаючи освітній процес у ЗВО розуміємо, що він має бути побудований таким чином, що навчання студентів повинно відповідати цілям випереджувального навчання. А відтак випускники педагогічних ЗВО повинні бути готовими для роботи з новими технологіями. Враховуючи те, що сучасні студенти це особистості, які звикли

до різноманітних цифрових пристроїв, звикли до візуального сприйняття інформації, то робота з новітнім цифровим обладнанням підсилює їхній пізнавальний інтерес і буде стимулювати їх до творчості.

Важливим етапом початку роботи із сучасним інноваційним обладнанням, новітніми цифровими комплексами, на нашу думку, є попереднє ознайомлення з основними принципами і засадами його розробки і створення та принципом дії, роботи безпосередньо під час лекцій, коли викладач з'ясовує усі питання та проблеми у зв'язку з використанням ЦВК. Під час такого ознайомлення з цифровим обладнанням студенти можуть по-перше, попередньо візуально сприйняти його, а по-друге безпосередньо переконалися в результативності та ефективності, швидкого одержання необхідних результатів під час роботи із конкретним цифровим вимірювальним комплексом та виявити його можливі недоліки.

Оскільки вивчення фізики починається з розділу «Механіка», то демонстрації з даного розділу, які проводяться для студентів є першими, з якими вони ознайомлюються. Відповідно використання сучасних цифрових вимірювальних комплексів на початковому етапі вивчення фізики є вельми доцільним.

Ефективним вирішенням цієї проблеми може слугувати використання сучасного цифрового обладнання, створеного компанією Vernier, апаратного і програмного забезпечення LabQuest 2. Аналого цифровий перетворювач з дисплеєм (LabQuest 2) дозволяє обробляти та аналізувати результати дослідження під час проведення та інтегрування з ПК або без під'єднання до нього, або збереження інформації в пам'яті пристрою для проведення подальшої аналітичної та графічної обробки одержаних результатів [2].

Тому ефективним, на нашу думку, є система Dynamics Cart and Track System (DTS динамічна система) виготовлена компанією Vernier. Вона складається із таких елементів (рис.1): 1-з направляючої (рампи) довжиною 1,2 м зі шкалою; 2- двох демонстраційних візочків, в яких поверхня оснащена місцем для фіксації різноманітних датчиків та пристрої стеження за рухом [3].

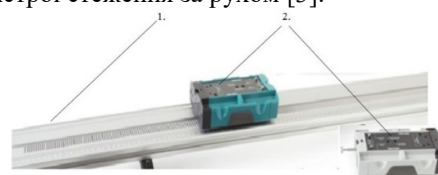


Рис 1. Направляюча з візками

Передбачено, що візки мають (рис. 2) : 1- кнопку запуску, яка дозволяє створювати різні типи зіткнень, 2- відділи для магнітів, 3- чотири відділи для додаткового навантаження тягарцями

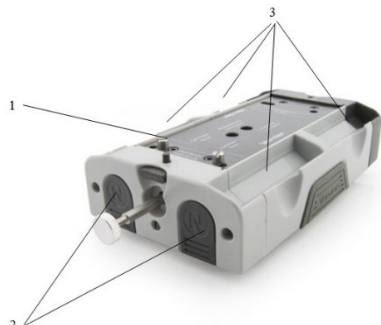


Рис. 2. Елементи демонстраційного візка
Таким чином за допомогою Dynamics Cart and Track System (DTS динамічної системи) можна виконати такі демонстрації

1. Дослідження рівномірного руху;
2. Дослідження рівноприскореного по нахиленій рампі
3. Дослідження пружного зіткнення двох візків.
4. Дослідження непружного удару двох візків з використанням магнітних бамперів.
5. Дослідження закону збереження імпульсу для пружного та пружного зіткнення
6. Дослідження тертя ковзання
7. Дослідження залежностей руху тіл від ваги
8. Дослідження другого закону Ньютона
9. Закон Гука

На неї легко монтується детектор руху, датчик Dual-Range Force, безпроводний Dynamics System Sensor, фото-ворота і акселерометр для вивчення другого закону Ньютона, імпульсу та багато іншого.



Рис 3.Схема установки з показами прискорення по трьом осям у графічному вигляді та у вигляді величин

Зібравши демонстраційну установку Dynamics Cart and Track System (рис.3.) з двох візків, що знаходяться на направляючій, акселерометра, який закріплений на одному з візків та під'єднаний до аналого цифрового перетворювача можна спостерігати за зміною прискорення по трьом осям у вигляді графіка або у вигляді величин. На основі отриманих даних провести необхідні розрахунки

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. Порівнюючи виконання досліджень з сучасними цифровими лабораторіями та з традиційним обладнанням, можна прийти до висновку, що цифрові лабораторії дозволяють значно скоротити час на організацію та проведення робіт, покращують точність і наочність експериментів, а також надають більше можливостей, щодо обробки та аналізу отриманих результатів.

Демонстраційні та лабораторні дослідження можна включати під час лекцій, практичних занять для студентів та під час занять гуртка, при організації різноманітних експериментальних досліджень та гурткової роботи. Отже вважаємо перспективним розгляд можливості та ефективності застосування сучасних вимірювальних комплексів під час різних видів навчальної діяльності студентів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки. 37 с. URL: http://www.meduniv.lviv.ua/files/info/nats_strategia
2. Керівництво з експлуатації LabQuest 2. URL: https://b-pro.com.ua/assets/files/labquest2_user_manual_ukr.pdf
3. Система візка та доріжки Vernier Dynamics. URL: [https://b-pro.com.ua/assets/files/dtsuk\(1\)](https://b-pro.com.ua/assets/files/dtsuk(1))

REFERENCES

1. *Natsional'na stratehiya rozvytku osvity v Ukraini na 2012–2021 roky.* [National strategy for the development of education in Ukraine for 2012. - 2021 years]. Kyiv.
2. *Kerivnytstvo z ekspluatatsiyi LabQuest.* [Labquest Operation Manual].
3. *Systema vizka ta dorizhky Vernier Dynamics.* [Trolley and track system Vernier Actions-namits].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ВЕЛИЧКО Степан Петрович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики і методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: проблеми методики навчання фізики.

ДОНЕЦЬ Наталія Володимирівна – завідувач кабінетом лекційного демонстрування кафедри фізики та методики її викладання

Центральноукраїнського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка, вчитель фізики Комунального закладу «Навчально-виховне об'єднання I-III ступенів «Науковий ліцей міської ради міста Кропивницького Кіровоградської області».

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (фізика та технології).

МАРИНОВ Олександр Васильович – викладач кафедри фундаментальних загально-технічних дисциплін Первомайської філії національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Наукові інтереси: проблеми методики навчання фізики.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

VELYCHKO Stepan Petrovich – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Manager of Department of Physics and Method of its Teaching of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian

State Pedagogical University.

Circle of scientific interests: theory and methodology of teaching.

DONETS Natalia Volodymyrivna – Head of the Department of Lecture Demonstration of the Department of Physics and Method of Teaching it to the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Teacher of Physics Municipal Institution «Educational association of I-III degrees» Scientific Lyceum of the City Council of the City of Kropyvnytsky Rirovohradskaaya.

Circle of scientific interests: theory and methods of teaching (physics and technology).

MARINOV Oleksandr Vasilovich – Lecturer of the Department of FZTD PF NUS named after Admiral Makarov.

Circle of scientific interests: theory and methodology of teaching.

Стаття надійшла до редакції 23.07.2020 р.

УДК 378.015

DOI: 10.36550/2415-7988-2020-1-189-22-26

ГАЛЕТА Ярослав Володимирович –

доктор педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри педагогіки та менеджменту освіти

Центральноукраїнського державного педагогічного університету

імені Володимира Винниченка

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0484-529X>

e-mail: yarosvit@rambler.ru

**СОЦІАЛЬНА ЗРІЛІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ
ТА ЙОГО ПРОФЕСІЙНЕ СТАНОВЛЕННЯ**

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Епохи змін у суспільстві викликають необхідність зіставлення й узгодження накопиченого наукового досвіду з новими фактами реальності. Крім того, соціальні зміни, які надають нову точку відліку, змінюють звичні критерії ставлення до світу, висувають перед наукою нові проблеми, актуалізують її суперечності, формулюють нові завдання. Однією з центральних тем є проблема людини й особистості. Про це розмірковували відомі мислителі здавна (Сократ, Платон, Аристотель) до наших днів (М. О. Бердяєв, М. М. Бахтін, Ж.-П. Сартр, К. Ясперс та ін.). Філософський світогляд кінця XX – початку XXI століття характеризується виявленням інтересу до цієї проблеми. Відроджуються антропоцентричні варіанти дослідницької парадигми, відбувається пошук підходу до її здійснення. На сучасному етапі розвитку світової спільноти посилюються інтеграційні процеси в напрямі нової державної й громадянської цілісності. До того ж, однією з найважливіших тенденцій є зростання уваги

до людини, до проблем її буття, до її внутрішнього, духовного світу. Знову актуалізується об'єктивна потреба в розробці й застосуванні системного підходу до вивчення культурно-цивілізаційних феноменів, одним з яких є особистість – «елементарний» соціальний суб'єкт.

Нині на перший план усе більше висуваються соціально-особистісні проблеми – збереження здоров'я людини, розвиток цінностей особистісного буття, подолання кризи культури, гуманізація та гуманітаризація освіти, відродження й розвиток духовності та ін. У новому геосоціальному просторі надзвичайно важливою є міра зрілості особистості.

Отже, вивчення проблеми формування й розвитку зрілої особистості зумовлена не лише потребами науки, а й вимогами життя.

Побудова державності України вимагає поруч із здійсненням реформ економічної і політичної систем, активізації духовного потенціалу народу, що неможливо без внесення суттєвих коректив у підготовку вчительських кадрів.