

Збаравська Л.Ю.

кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри фізики і загальнотехнічних дисциплін,
Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам'янець-Подільський

СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В КУРСІ ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

У сучасному вимогливому та швидкозмінному соціально-економічному середовищі рівень освіти значною мірою залежатиме від результативності запровадження технологій навчання, що ґрунтуються на нових методологічних засадах, сучасних дидактичних принципах та психолого-педагогічних теоріях, які розвивають діяльнісний підхід до навчання.

Постановка проблеми. Продуктивну організацію діяльності вищого аграрно-технічного навчального закладу на ринку інтелектуальної праці практично неможливо реалізувати тільки на основі обов'язкового мінімуму вимог до рівня підготовки випускників. В нових економічних умовах є недостатньо вміти застосовувати фундаментальні теорії під час розв'язування професійних завдань, так як під впливом інформатизації відбуваються кардинальні зміни у всіх сферах діяльності людей (виробництві, науці, освіті тощо) що в свою чергу визиває гостру потребу у фахівцях, які вміють вирішувати професійні завдання використовуючи сучасні комп'ютерні технології [1].

Для досягнення нової якості професійної освіти відповідно до її модернізації здійснюється інформатизація і оптимізації методів навчання, поглиблення в вищій школі інтеграційних і міждисциплінарних програм, поєднання їх комп'ютерними технологіями. Тому оволодіння сучасними комп'ютерними методами обробки інформації і вміння застосовувати їх в професійній діяльності є одним з обов'язкових вимог, які висуваються перед

випускникам під час працевлаштування. Це, в свою чергу, змінює вимоги, до якості фундаментальної в тому числі і фізичної освіти випускників аграрно-технічних навчальних закладів. **Метою** даної роботи є спроба обґрунтувати доцільність застосування комп'ютерних технологій в навчальному процесі з фізики.

Виклад основного матеріалу. Навчання фізики студентів аграрно-технічних університетах з використанням сучасних комп'ютерних технологій повинно здійснюватися паралельно з традиційними методами, але з врахуванням нових можливостей, які надають комп'ютерні технології. Перспективними методами, які застосовуються в рамках розглядуваної методичної системи є:

а) «навчання на основі дослідів», коли студенти мають можливості асоціювати свій власний дослід з предметом, який вивчається;

б) метод проблемних ситуацій дозволяє сфокусувати увагу студентів на аналізі і вирішенні конкретної проблемної ситуації. Проблема ситуація максимально мотивує студентів цілеспрямовано отримувати знання, які необхідні для її вирішення.

Дані методи застосовуються в різних поєднаннях і рахуються методами активного навчання, оскільки в центрі уваги знаходиться студент, який набуває знання через навчальну діяльність і на основі дослідів.

Важливою складовою змісту навчання фізики повинен стати навчальний матеріал і відповідні до нього комп'ютерні технології, які створюють умови для більш глибокого розуміння фізичних законів, явищ і процесів. Зміст навчання фізики з використанням комп'ютерних технологій потрібно групувати навколо тем, вивчення яких з використанням прикладних програм є доцільним. Відбір такого змісту навчання потрібно проводити керуючись загальними методологічними принципами навчання (науковості, систематичності та ін.), а також відбір по принципу наукової цілісності, який означає, що тема, при вивченні якої застосовується сучасні комп'ютерні технології є частиною навчальної дисципліни; відбір по принципу забезпечення внутрішньої логіки

науки; відбір, який базується на використанні сучасного наукового змісту, нових наукових досягнень і фактів; відбір такого змісту, який повинен відповідати загальним цілям підготовки фахівців; відбір змісту доступний для засвоєння. Вивчення фізики у вищому навчальному закладі припускає використання всіх форм навчального процесу. Викладання курсу фізики включає «три основи»: теоретичний курс, який викладається у вигляді лекцій, практичні та лабораторні заняття. Але кількість годин, які відведені на лекційні, практичні та лабораторні заняття постійно зменшуються, неухильно збільшуючи години, які відведені для самостійної роботи студентів [2]. Виходячи з такої ситуації ми вбачаємо використання сучасних комп'ютерних технологій на всіх формах занять, в тому числі і під час організації самостійної роботи студентів над завданнями практичних та лабораторних занять. Отже, при такій модернізації повинне бути значне розширення застосування комп'ютерних технологій.

Наразі вивчення курсу фізики супроводжується проблемою забезпечення навчального процесу демонстраційним та лабораторним обладнанням, оскільки застаріле обладнання не дозволяє проводити навчальний процес на належному рівні. Але через обмежені можливості традиційного практикуму низка питань професійно спрямованого навчання залишається відкритою. Складність постановки експерименту, відсутність складного й коштовного обладнання, а також доступ до реальних об'єктів дослідження нами усувалися шляхом втілення в процес навчання комп'ютерних технологій. З їх допомогою моделювали і детально вивчали фізичні явища та роботу фізичних пристроїв, що полегшувало наочне пізнання їх суті, розширювало можливості проведення експериментів, дозволяло збільшувати межі зміни параметрів приладів, що в реальних умовах часто буває неможливим. Завдяки використанню комп'ютера роботи виконувалися швидше, що важливо не лише з погляду обмеженості навчального часу, й з погляду можливості повторювати експерименти з іншими параметрами, на інших матеріалах або в інших умовах.

Попри значущість електронного втілення лабораторного практикуму, не можна не відзначити, що для багатьох майбутніх інженерів-аграрників важливі навички роботи з експериментальним обладнанням і навіть найкращий комп'ютерний дослід не може цілком замінити реальний. Ми вважаємо, що введення методів комп'ютерного експерименту не повинно повністю замінити дослідницьку практику проведення лабораторних робіт з фізики. Комп'ютерні експерименти потрібно вибірково вводити до семестрового циклу: частину робіт виконувати за традиційною схемою, частину – із використанням комп'ютерного моделювання. Плідним було поєднання традиційного практикуму з комп'ютерним. Розроблена нами методика об'єднання традиційного практикуму з комп'ютерним дозволяла значно розширити межі пізнання. Так, наприклад, під час пояснення будови та принципу дії двигуна внутрішнього згоряння студентам пропонувалося завдання з розкладання прикладених зусиль на складові в поршневому двигуні. Ця робота здійснюється за допомогою наведеної нижче анімації (рис. 1).

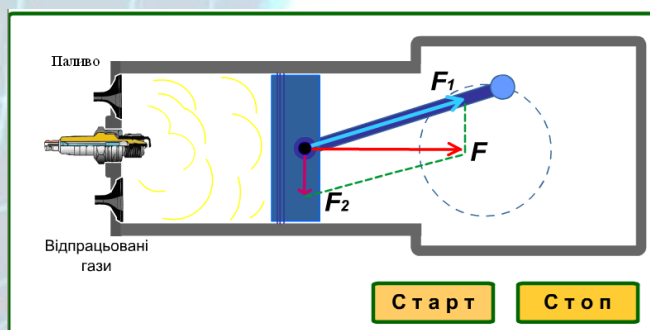


Рис. 1. Демонстрація розкладання сил у поршневому двигуні

Аналогом цього завдання в традиційному лабораторному практикумі є саморобна модель повзуна, що рухається в горизонтальних напрямках з найменшим тертям (рис 2).

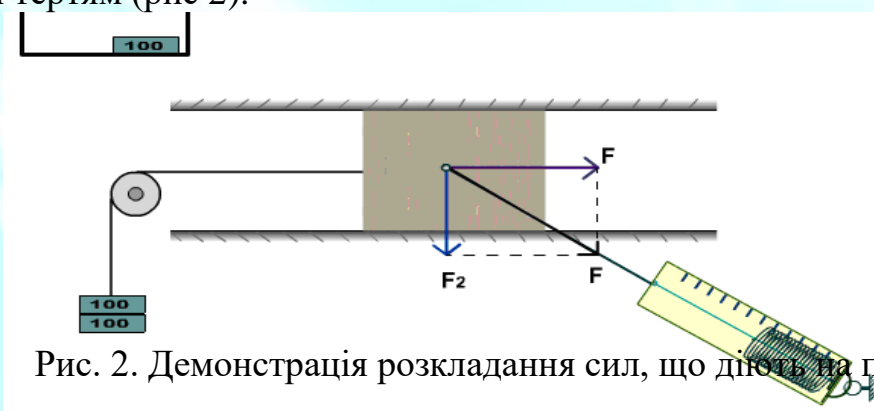


Рис. 2. Демонстрація розкладання сил, що діють на повзун

Висновок. Таким чином, в роботі на основі системного підходу проаналізовано використання сучасних комп'ютерних технологій у навчанні фізики студентів аграрно-технічних навчальних закладів, яке спрямоване на формування у студентів не тільки знань з фізики, але і вміння їх застосовувати в майбутній професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Збаравська Л.Ю. Збірник задач з фізики з професійним спрямуванням/ І.М. Бендера, С.Б. Слободян – Кам'янець-Подільський: Видавець ПП Зволейко Д.Г., – 2010. – 64с.
2. Збаравська Л.Ю. Фізика в системі підготовки майбутніх агроінженерів / Л.Ю. Збаравська, С.Б. Слободян, Ж.А. Задорожна / Наукові записки. – Вип.10. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 1. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. С. 135-141.