

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



48

**НАУКОВО-
МЕТОДИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

Матеріали конференції

*Розвиток методологічних основ
вищої освіти в ОНАХТ*

ОДЕСА 2017

Матеріали друкуються відповідно до рішення 48-ї науково-методичної конференції ОНАХТ “Розвиток методологічних основ вищої освіти в ОНАХТ”, яка проходила 12–13 квітня 2017 року.

Склад редакції: Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор,
Трішин Ф.А., канд. техн. наук, доцент,
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор,
Кананихіна О.М., канд. техн. наук, доцент,
Мураховський В.Г., канд. фіз.-мат. наук, доцент,
Волков В.Е., д-р техн. наук, професор,
Корнієнко Ю.К., канд. фіз.-мат. наук, доцент,
Радіонова О.В., канд. техн. наук, доцент,
Купріна Н.М., канд. екон. наук, доцент,
Хобін В.А., д-р техн. наук, професор,
Васильєв С.В., методист

ЗАСТОСУВАННЯ СОФІЗМІВ І ПАРАДОКСІВ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ ФІЗИЦІ

Сергєєва О.Є.

Вирішення задач є одним з методів навчання фізики, коли йде мова не тільки про вивчення законів, формул, графічних залежностей, а й про активне застосування їх до аналізу та вирішення практичних завдань, що сприяє неформальному засвоєнню фізичних понять. Гострим залишається питання, як викликати інтерес до знань у непідготовлених студентів, як показати новизну досліджуваного матеріалу. Для вирішення цього питання найбільш прийнятним є створення проблемних ситуацій на практичних заняттях з фізики з використанням фізичних парадоксів, софізмів, експериментальних і цікавих завдань.

Проблема активізації пізнавальної діяльності особливо актуальна при підготовці студентів до продуктивного подальшого навчання. Одним з нормативних методів підвищення пізнавальної активності студентів є проблемне навчання, яке обумовлює вирішення виникаючих перед ними проблем (завдань).

Так, наприклад, при вивченні механіки можна використовувати софізм, розглянувши із студентами таку задачу: "Визначити початкову швидкість кинутого вертикально вгору м'яча, що опинився через 4 секунди після кидка на висоті 6 метрів". Розв'язавши рівняння переміщення прямолінійного рівнозмітного руху щодо початкової швидкості, отримуємо її значення 21,5 м/с. Потім питаємо: "Як повинна змінитися початкова швидкість, щоб на тій же висоті м'яч опинився через вдвічі менший час?" Необхідність збільшення швидкості здається цілком очевидною. Однак при обчисленні початкова швидкість виявляється меншою, а саме 13 м/с. Як у приказці: "Тихіше їдеш - швидше приїдеш". Але обчисливши час, необхідний для підйому м'яча на висоту 6 метрів при отриманих початкових швидкостях, робимо висновок, що м'яч побував на цій висоті двічі: при підйомі вгору і на зворотному шляху. Наведені в завданні значення часу підібрані так, щоб відповідати спуску, а не підйому. Тому, чим більше початкова швидкість, тим довше буде підійматися м'яч до верхньої точки траєкторії, тим пізніше, опускаючись звідти, він вдруге виявиться на заданій висоті.

Або, наприклад, можна привести парадокс, який полягає в тому, що при додаванні швидкостей, спрямованих в одну сторону, результуюча швидкість буде менше арифметичної суми швидкостей (цей результат є одним з висновків теорії відносності, якщо обидві швидкості наближені до швидкості світла).

Таким чином, розгляд із студентами нестандартних задач сприяє розширенню їх кругозору, поліпшенню логіки мислення, а також більш активному застосуванню отриманих знань до аналізу та вирішенню практичних завдань