

# ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ЗАКОНІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ІКТ

Віктор СЛЮСАРЕНКО

*Статтю присвячено обґрунтуванню способів формування пізнавального інтересу учнів при вивченні законів збереження за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. У статті здійснено аналіз літературних джерел з проблем застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі і детально висвітлено сутність поняття «комп'ютерна підтримка», виокремлено її основні види, функції використання комп'ютерної підтримки у навчальному процесі, визначено основні режими застосування, а також здійснено аналіз проблеми вивчення феномену пізнавального інтересу, пошуку шляхів його розвитку.*

*The article is devoted to the explanation of how the formation of cognitive interest of students in the study of conservation laws by using information and communication technologies. The paper analyzed the literature on the use of ICT in the learning process and detail highlights the essence of the concept of "computer support", specifically mentioned its main types, the functions of computer support in the learning process, identified the main modes of application and analyzed the problem of studying the phenomenon of cognitive interest, ways of its development.*

**Постановка проблеми.** Серед багатьох ідей, спрямованих на вдосконалення навчального процесу, певне місце займає ідея формування в навчальному процесі пізнавальних інтересів учнів. Дана ідея являється пошуком таких методів, які залучали б учня до вивчення фізики, й зокрема законів збереження, мали б його активніше залучити до спільної діяльності з учителем, активізували б його вчення, а навчальна діяльність вчителя, спираючись на досвід та інтереси учнів, на їх прагнення і запити, сприяла б вдосконаленню навчального процесу. В цілому пізнавальний інтерес є вибірковою спрямованістю особистості, звернену до області пізнання, до її предметної сторони і самого процесу оволодіння знаннями.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми вивчення феномену пізнавального інтересу, пошуку шляхів його розвитку є предметом ґрунтовних досліджень як вітчизняних психологів і педагогів, так і вчених зарубіжжя. У працях А. Алексюка, Ш. Амонашвілі, А. Ананьєва, Ю. Бабанського, Н. Бібик, Л. Божович, В. Бондаревського, В. Буряка, Ш. Бюлер, Л. Гордона, Б. Друзя, О. Киричука, О. Ковальова, М. Левітова, А. Леонтєва, М. Махмутова,

А. Маркової, Н. Морозової, В. Оконь, Ж. Піаже, Т. Рібо, С. Рубінштейна, М. Скаткіна, Т. Сущенко, Д. Фрейер, І. Шапошнікової, Г. Щукіної та інших закладено теоретичний фундамент і сформульовані продуктивні ідеї розвитку пізнавального інтересу школярів у процесі їх навчання. Ці вчені розглянули проблеми формування пізнавальних інтересів у взаємозв'язку з процесом становлення особистості школяра і проблемами вдосконалення уроку, систематизували основні досягнення педагогіки з даної проблеми. Неоціненним внесок у цю область Я.І. Перельмана. Цей радянський вчений присвятив свою наукову діяльність популяризації точних наук, таких як фізика і математика.

В.Н. Липник писав, що «... вибіркова спрямованість пізнавального інтересу завжди пов'язана і з його ставленням до предмета інтересу. У пізнанні школяра, як і будь-якої іншої людини, відображення у свідомості явищ і процесів даної предметної області обов'язково пов'язано і з ставленням до неї». А.І. Бугайов ж писав: «Важливо, щоб учні активно і емоційно працювали на уроці, оскільки їхнє ставлення до навчання проявляється не тільки в розумовій та предметній діяльності, але і в емоціях» [1, с. 44].

У цих висловлюваннях відображена актуальність проблеми формування пізнавального інтересу, яку дуже ясно і точно висловила І.Я. Ланина: «...головна функція вчителя - це не передача знань, а створення певного ставлення до цих знань, що забезпечить їх активну засвоєння» [1, с. 61]. На жаль, багато учнів вважають уроки фізики досить нудними, незрозумілими та іноді тільки тому - непотрібними. Таке ставлення цілком правомірно, адже з класу в клас матеріал, що вивчається на уроках фізики, стає все складніше і складніше, і, відповідно інтерес дітей все більш гасне, нічим не підтримуваний. Цьому дуже сприяє і надмірно «охолоджене», формалізоване викладання. Постійний розвиток науки та суспільства в цілому актуалізує розробку нових продуктивних мотиваційних механізмів, які б сприяли залученню до навчання цих предметів учнів основної школи, оскільки саме цей віковий період є ключовим для формування пізнавального інтересу.

**Мета статті** полягає у теоретичному обґрунтуванні способів формування пізнавального інтересу учнів у процесі вивчення законів збереження з використанням комп'ютерної підтримки на підставі визначення її сутності, видів і функцій.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У працях Л. Антипової, Г. Байдельнової, Н. Бібік, Л. Божович, В. Бондаревського, В. Буряка, Б. Друзя, О. Киричука, Г. Костюка, А. Маркової, Н. Менчинської, Н. Морозової, Г. Щукіної та інших висвітлено основні шляхи формування пізнавального інтересу: через зміст навчального матеріалу (новизну, виразність подання, вплив на емоційну сферу учня тощо); через організацію і характер протікання пізнавальної діяльності (залучення учнів до вирішення проблемних ситуацій, до самостійної практичної, зокрема дослідницької, творчої діяльності тощо); через відносини між учасниками навчального процесу (створення атмосфери успіху, співробітництва тощо). Реалізація зазначених шляхів у практиці навчання спирається на застосування різноманітних педагогічних методів, прийомів і засобів. В умовах сучасної інформатизації загальноосвітніх закладів цей педагогічний арсенал включає і використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Аналіз потенційних можливостей використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій, які привнесло у навчальний процес використання зазначених технологій, дав змогу виокремити *основні види* комп'ютерної підтримки: *інформаційна* (можливість використання наявного фонду електронних інформаційних ресурсів); *програмна* (можливість використання прикладних програмних засобів різноманітного призначення); *комунікаційна* (можливість застосування технологій комп'ютерного зв'язку) [4].

До *основних функцій* комп'ютерної підтримки у навчальному процесі ми відносимо наступні: *інформаційну* (розширення інформаційного простору навчального процесу за рахунок доступу до світових інформаційних ресурсів мережі Інтернет, а також інформації, що зберігається на електронних носіях або одержана з цифрових пристроїв – фото і відеокамер, засобів мобільної

телефонії тощо); *інструментальну* (збагачення навчальної, дослідницької, творчої предметної діяльності учня новітніми потужними інструментами такої діяльності, доступними в он-лайнному режимі (віртуальні мікроскопи, телескопи тощо) або реалізованими в комп'ютерних предметних середовищах); *моделювання* (використання інтерактивних мультимедійних моделей різноманітних об'єктів, явищ і процесів для організації навчально-дослідної діяльності учнів); *візуалізації* (наочне подання різноманітних, у тому числі й абстрактних об'єктів, відображення взаємозв'язків і взаємозалежностей у їх динаміці з використанням високоякісної тривимірної графіки, анімації, відео і аудіо засобів); *автоматизації* (автоматизація окремих фаз навчального процесу – оцінювання навчальних досягнень учнів, відпрацювання репродуктивних умінь, засвоєння алгоритмів розв'язання типових задач, ознайомлення з новим матеріалом тощо); *комунікативну* (реалізація колективних форм організації навчальної діяльності, зокрема з віддаленими учасниками навчального процесу тощо); *аналітичну* (нагромадження, статистичний аналіз і прогнозування показників результативності навчального процесу тощо) [5].

До основних *режимів використання* комп'ютерної підтримки в навчальному процесі можна віднести *автономний, опосередкований і допоміжний*. Кожному з них відповідає певна схема організації навчальної діяльності учнів з комп'ютером: в автономному застосовується схема «учень-комп'ютер», в опосередкованому – схема «вчитель-учень-комп'ютер»; у допоміжному – схема «вчитель-комп'ютер-група учнів» [9, с. 51].

В обґрунтуванні способів формування пізнавального інтересу учнів до предметів природничо-математичного циклу із застосуванням комп'ютерної підтримки варто врахувати специфіку зазначених предметів і психофізіологічні особливості дітей підліткового віку. Вона полягає у тому, що їх базові знання й уміння є значимим як для створення у свідомості учня єдиної наукової картини оточуючого світу, так і для застосувань у життєвих ситуаціях, у технічній та практичній діяльності сучасної людини; в цих дисциплінах широко використовуються уявні поняття й абстракції, знакова символіка й

математичний апарат; провідними методами пізнання у природничих науках виступають спостереження й експеримент. Традиційне використання статичних схем для унаочнення навчального матеріалу та візуалізації уявних понять і абстракцій не сприяє їх усвідомленому сприйняттю учнями при вивченні законів збереження; важливо мати змогу продемонструвати учням об'єкт вивчення, познайомити їх із втіленням знань про цей об'єкт у реальній практиці людства, навчити учнів характерних методів діяльності, притаманних при викладенні даного навчального матеріалу. При вивченні фізики спостерігається складність *невідтворюваності* багатьох явищ і процесів у штучних умовах, неможливість безпосередньої демонстрації об'єктів мікро і макросвіту, стрімкоплинних або занадто уповільнених процесів, недостатність матеріальної бази школи тощо [6, с. 122].

Зазначені вище труднощі значною мірою можуть бути скомпенсовані за рахунок використання інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні законів збереження, й фізики в цілому, зокрема з опорою на такі її функції, як візуалізації, моделювання, інформаційну й інструментальну [7, с. 128].

Вивчення психофізіологічних особливостей учнів підліткового віку показало, що важливими для зазначеної категорії школярів є: опора у поданні навчального матеріалу на образно-емоційний компонент мислення, інтуїцію і уяву учня; надання йому можливості самостійно переконатися у наявності тих чи інших властивостей об'єкта вивчення, оскільки підліткам притаманна критичність, небажання приймати щось на віру; акцентування на практичному компоненті навчальної діяльності, зокрема на експериментуванні, бо саме така діяльність їх приваблює; розкриття реальної значущості предметних знань і вмій, без чого навчання для підлітка втрачає сенс [1, с. 78].

З урахуванням вищезазначеного можна запропонувати кілька способів формування пізнавального інтересу учнів основної школи при вивченні законів збереження за комп'ютерної підтримки. Одним із способів є застосування мультимедійної презентації об'єкта вивчення на етапі подання навчального матеріалу. Інтегроване використання виразних засобів комп'ютерної

тривимірної графіки, анімації, відео та звуку для первісного ознайомлення учнів з тим, що вивчатиметься на уроці, дає змогу здійснити комплексний вплив на чуттєвий апарат і емоційну сферу учня, реалізувати ефект несподіваності, здивування, викликати цікавість учня. Цей спосіб спирається на функції візуалізації та інформаційну комп'ютерної підтримки і передбачає до-

**ЗАКОН ЗБЕРЕЖЕННЯ І ПЕРЕТВОРЕННЯ  
МЕХАНІЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**

- Замкнена система тіл - це така система тіл, на яку не діють зовнішні сили, а будь-які зміни стану цієї системи є результатом дії внутрішніх сил системи.
- Енергія - це здатність виконувати роботу.
- Повна механічна енергія тіл - сума кінетичної (енергія рухомого тіла і залежить від його швидкості) та потенціальної (енергія, яку має тіло взаємодії з іншими тілами і залежить від висоти чи відстані) енергій системи.

**Повна механічна енергія замкнутої системи тіл, що взаємодіють силами тяжіння і пружності, залишається незмінною.**  
 $E = \text{const.}$

Рис. 1.

поміжний режим її використання. На сучасному уроці при викладенні нового матеріалу досить часто використовують Microsoft Office PowerPoint, котрий дозволяє створювати презентації, що більш наглядно розкривають навчальний матеріал. Для зручності роботи над презентаціями існують різні режими. Основними є звичайний режим, режим структури, режим слайду, режим сортувальника слайдів, і режим показу. Microsoft Office PowerPoint дозволяє зробити автоматичні презентації, котрі є зручним способом розповсюдження інформації у вигляді показу слайдів, здійснюваною без доповідача. На рис. 1.,

як приклад, зображено слайд презентації «Закону збереження і перетворення механічної енергії».

Інший спосіб формування пізнавального інтересу учнів при вивченні законів збереження, й фізики в цілому, є організація роботи учнів з інтерактивною комп'ютерною моделлю об'єкта вивчення на етапі засвоєння навчального матеріалу. Цей спосіб спирається на функції моделювання й інструментальну комп'ютерної підтримки та її застосування в опосередкованому режимі. В умовах малокомплектних шкіл створення моделі тої чи іншої установки дозволяє на візуальному рівні провести потрібний фізичний експеримент. Також можлива демонстрація учням одного і того досліду як на реальному обладнанні, так і віртуально. Наприклад, демонстрація за допомогою програмно-педагогічного засобу «Фізика-9» одного з застосувань закону збереження імпульсу абсолютно пружного удару (рис. 2). Користувач даного ППЗ в лабораторних умовах спостерігати явище абсолютно пружного удару. Він має змогу задати маси кульок та початкову швидкість першої кульки.



Рис. 2.

Ще один із способів можемо виділити використання електронних ресурсів для постановки задач на ситуаціях, а також розв'язання задач за допомогою ПК на етапі закріплення навчального матеріалу. Даний спосіб спирається на інформаційну та інструментальну функції комп'ютерної підтримки та її застосування в автономному режимі. На рис. 3 подано три задачі з теми «Закони збереження енергії в замкнутих системах» (використовується ППЗ «Фізика-9»). Учням пропонується розв'язати задачі в

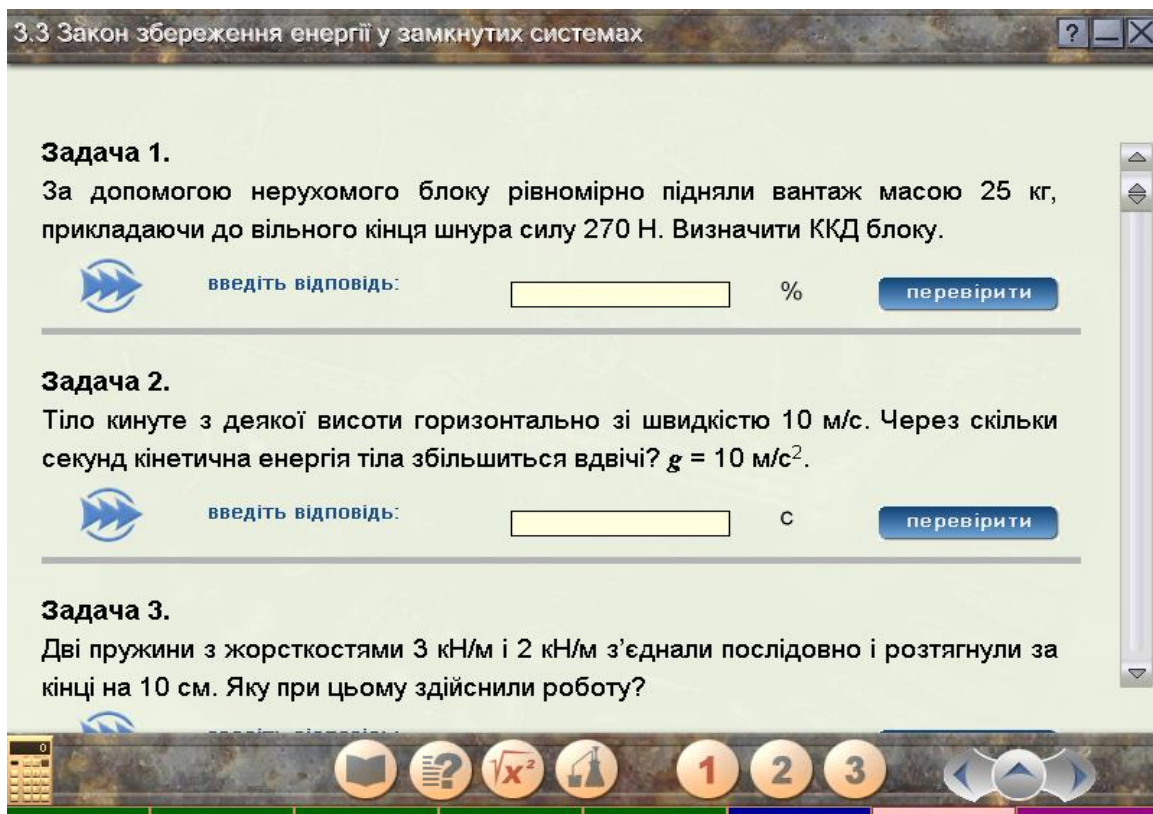


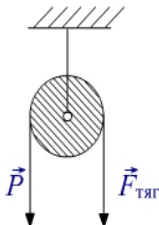
Рис. 3.

в зошиті, а відповідь записати у відповідний рядок. Потім потрібно натиснути кнопку «перевірити» і комп'ютер визначить чи правильно розв'язано задачу. Якщо не правильно, то засвідчується надпис «не вірно». Учень має змогу в своїх записах знайти помилку і увести іншу відповідь. Після уведення поспіль трьох не правильних відповідей при розв'язанні однієї задачі з'являється розв'язок задачі (Рис. 4.) і учень зможе проаналізувати своє рішення задачі й знайти помилку, яку він зробив.



Рішення задач

**Задача 1.**  
 За допомогою нерухомого блоку рівномірно підняли вантаж масою 25 кг, прикладаючи до вільного кінця шнура силу 270 Н. Визначити ККД блоку.

Дано:	Сі	Розв'язування:
$m = 25 \text{ кг}$		
$g = 9,8 \text{ м/с}^2$		
$F_{\text{тяги}} = 270 \text{ Н}$		
$\eta - ?$		

Позначимо масу вантажу, що піднімається,  $m$ , силу, що прикладена до вільного кінця,  $\vec{F}_{\text{тяги}}$ , коефіцієнт корисної дії механізму  $\eta$ .

Силою тертя в осі блоку знехтувати не можна, оскільки ККД блоку може

Рис. 4.

Вище зазначений перелік способів формування пізнавального інтересу до вивчення фізики за допомогою ІКТ є не остаточним. Ще чимало можливостей надають ІКТ при їх запровадженні в навчально-виховний процес. В даній статті розкрито найбільш використовувані способи.

**Висновки.** Таким чином, на підставі аналізу надбань психолого-педагогічної науки і практики з вирішення проблеми формування пізнавального інтересу учнів, з'ясування сутності та функцій комп'ютерної підтримки, режимів і схем її використання у навчальному процесі, а також із врахуванням специфіки предметів природничо-математичного циклу та психофізіологічних особливостей школярів підліткового віку нами було обґрунтовано способи формування пізнавального інтересу учнів 7-9-х класів до зазначених предметів за комп'ютерної підтримки. Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів поставленої проблеми. Перспективним напрямом наукових розвідок є подальше поглиблене вивчення розглянутих питань, пошук способів застосування комп'ютерної підтримки для формування пізнавального інтересу учнів до

предметів гуманітарного циклу, для організації їх самостійної дослідницької діяльності в позаурочний час.

Отже, слід творчо підходити до організації навчального процесу. І відносно наявних старих розробок слід спиратися на основні, фундаментальні принципи, методи та способи, зазначені в них, комбінуючи, доповнюючи і творчо перетворюючи які вчитель зможе знаходити власні, «фірмові» підходи для того, щоб створити в учнів інтерес як передумову для появи більш складної його різновиди - інтересу пізнавального.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бібік Н. М. Формування пізнавальних інтересів молодших школярів / Бібік Н. М. – К., 1997. – 90 с.
2. Білоусова Л.І., Житеньова Н.В. Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. - 2010. №2 (16). Режим доступу до журналу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
3. Городинский И.В. Педагогическая целесообразность разработки и внедрения компьютерных обучающих систем в школу [Електронний ресурс] / Городинский И.В., Скибицкий Э.Г. – Режим доступу до сайту: <http://www.nsu.ru/archive/conf/nit/95>.
4. Ильясова Т. В. Компьютерная поддержка уроков физики / Ильясова Т. В., Леонтьев А. Е. – Режим доступу до сайту: <http://tco-physics.narod.ru/main.htm>
5. Магойченков В. И. Некоторые подходы к формированию компьютерной поддержки самостоятельных форм обучения [Електронний ресурс] / Магойченков В. И. – Режим доступу до сайту: <http://ito.edu.ru/2002/I/1/I-1-730.html>
6. Резников Л. И., Эвенчик Э. Е., Юськович В. Ф. Методика преподавания физики в средней школе. Механика/Под ред. Б. М. Яворского. – М.:Изд-во АПН РСФСР, 1958.
7. Слюсаренко В. В. Методика ознайомлення учнів з абсолютністю законів збереження в мікросвіті. /Наукові записки. – Випуск 98. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2011. – С.127-130
8. Цвырко О.Л., Цвырко Н.И. Компьютеры на уроках математики: материалы обл. научн. конф. [«Применение компьютеров в системе образования»]. – Тюмень, 1994.
9. Цвырко О.Л., Гилев В.Г. Использование компьютерной поддержки урока как средство повышения эффективности обучения и перехода к личностно ориентированному обучению: материалы VI межвузовской научно-практической конференции. [«Проблемы педагогической инноватики»], часть 2. – Тобольск. - 2001. – С.50–52.
10. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательного интереса учащихся / Щукина Г. И. – М.: Педагогика. – 1988. – 205 с.

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Слюсаренко Віктор Володимирович** — аспірант кафедри фізики та методики викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

*Наукові інтереси:* вивчення законів збереження в шкільному курсі фізики.