

**УДК [371.31: 5]: 004**

**Білоусова Людмила Іванівна**, кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інформатики Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

**Житеньова Наталя Василівна**, викладач кафедри інформатики Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

## **ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ДО НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗА КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДТРИМКИ**

### **Анотація**

Статтю присвячено обґрунтуванню способів формування пізнавального інтересу учнів підліткового віку до предметів природничо-математичного циклу за комп'ютерної підтримки. 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 (інформаційна, програмна, комунікаційна), функції використання комп'ютерної підтримки у навчальному процесі (інформаційна, інструментальна, моделювання, візуалізації, автоматизації, комунікативну, аналітичну), визначено основні режими застосування до яких віднесено: автономний, опосередкований, допоміжний), а також здійснено аналіз проблеми вивчення феномену пізнавального інтересу, пошуку шляхів його розвитку.

**Ключові слова:** пізнавальний інтерес, способи формування пізнавального інтересу, комп'ютерна підтримка, навчання предметів природничо-математичного циклу, інформаційно-комунікаційні технології.

*Постановка проблеми.* Стійка тенденція зниження рівня шкільної підготовки з предметів природничо-математичного циклу, яка позначилася в останні роки, 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.

*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. Бібік, 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.

*Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.* В останні десятиріччя в загальноосвітній школі відбулися суттєві зрушення, пов'язані з її інформатизацією. Істотний вплив інформатизації на навчальний процес зумовлює необхідність адаптації і подальшого розвитку фундаментальних ідей формування пізнавального інтересу школярів з урахуванням нових умов сучасної освіти, проте цій проблемі не приділено достатньої уваги в психолого-педагогічних працях.

*Мета статті* полягає у теоретичному обґрунтуванні способів формування пізнавального інтересу учнів 7-9 класів у процесі навчання предметів природничо-математичного циклу 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 інформатизованої школи цей педагогічний арсенал включає і використання комп'ютерної підтримки.

Поняття «комп'ютерна підтримка» увійшло в науковий обіг з середини 90-х років минулого століття. Аналіз літературних джерел з проблем застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі засвідчив, що словосполучення «за комп'ютерної підтримки» використовується як синонімічне до «за допомогою комп'ютера», «із застосуванням інформаційних технологій». Поняття «комп'ютерна підтримка» найчастіше вживають у такому контексті: «комп'ютерна підтримка навчального процесу», «комп'ютерна підтримка навчання (предмету)», «комп'ютерна підтримка навчальних досліджень (самостійної роботи тощо)». Комп'ютерну підтримку тлумачать як: «комплекс педагогічних прийомів з

використанням комп'ютерної техніки, спрямованих на підвищення ефективності навчання і полегшення праці педагога» (О. Цвирко, Н. Цвирко); «засіб створення дидактично активного середовища, що сприяє продуктивній пізнавальній діяльності учнів у ході засвоєння нового і розвитку їх мислення» (Т. Ільєсова); «сукупність використовуваних у навчальному процесі педагогічних програмних засобів» (В. Мороз); «один з аспектів комп'ютеризації освіти» (Є. Аврамова) та ін. Попри наявні розбіжності, всі дослідники дотримуються спільної думки про те, що комп'ютерна підтримка перш за все означає застосування інформаційних технологій в освітньому процесі з метою підвищення його ефективності.

Комп'ютерну підтримку розглядають на різних рівнях:

- на рівні навчального процесу в освітньому закладі (у такому випадку підтримка стосується всіх аспектів діяльності закладу, включаючи управлінську, організаційну та ін.);
- на рівні навчання предметної дисципліни;
- на рівні певного виду предметної діяльності учня (дослідницької, тренувальної, самоконтролю та ін.);
- на рівні діяльності учня в конкретному комп'ютерному середовищі (програмно реалізована система підтримки діяльності користувача програмного засобу).

У руслі нашого дослідження ми зосередилися на розгляді комп'ютерної підтримки навчання предметної дисципліни.

Незважаючи на те, що розглядуване поняття сьогодні застосовується у багатьох дослідженнях, воно не є усталеним. Разом із тим, у психолого-педагогічній літературі набула розвитку концепція педагогічної підтримки (Т. Анохіна, В. Бедерханова, О. Газман, Г. Коджаспірова, А. Коджаспіров, Н. Михайлова, Т. Строкова Т. Фролова, І. Фрумін, І. Якиманська та інші), були виділені її види, форми надання, способи реалізації у практиці діяльності вчителя. На основі вивчення зазначених праць, а також досліджень, присвячених проблемам інформатизації навчання, нами було обгрунтовано сутність поняття «комп'ютерна підтримка», виокремлено її види, функції у навчальному процесі, форми використання.

Ми розглядаємо *комп'ютерну підтримку* як заздалегідь спроектоване вчителем використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій для допомоги у досягненні поставленої ним педагогічної мети.

Аналіз потенційних можливостей, 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).

До *основних функцій* комп'ютерної підтримки у навчальному процесі нами віднесено:

- *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).

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 (І. Городинський, Е. Скибицький): в автономному застосовується схема «учень-комп'ютер», в опосередкованому – схема «вчитель-учень-комп'ютер»; у допоміжному – схема «вчитель-комп'ютер-група учнів».

В обґрунтуванні способів формування пізнавального інтересу учнів до предметів природничо-математичного циклу із застосуванням комп'ютерної підтримки ми враховували специфіку зазначених предметів і психофізіологічні особливості дітей підліткового віку.

Специфіка природничо-математичних дисциплін 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, і в навчанні предметів природничо-математичного циклу 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 таким наукам. Проте в навчальному процесі це наштовхується на низку бар'єрів:

- бар'єр *невідтворюваності* багатьох явищ і процесів у штучних умовах;
- бар'єри *недоступності*, пов'язані з необхідністю застосування рідкісних або дорогоцінних речовин, спеціального або унікального обладнання, з потребами у забезпеченні специфічних умов, несумісних із шкільним навчальним процесом, тощо;
- бар'єри *просторового і часового вимірів* – неможливість безпосередньої демонстрації об'єктів мікро і макросвіту, стрімкоплинних або занадто уповільнених процесів;
- бар'єри *екології і техніки безпеки*, що стосуються явищ і процесів, відтворення яких негативно впливає на навколишнє середовище або спричинює небезпеку для здоров'я людини;
- бар'єри *захисту* живої природи, які встановлюють обмеження на безпосереднє використання живих організмів у навчанні;
- бар'єри *реальних шкільних умов* – певна часова тривалість уроку, габарити класних кімнат, недостатність матеріальної бази школи тощо.

Зазначені вище утруднення значною мірою можуть бути скомпенсовані за рахунок використання комп'ютерної підтримки у навчанні предметів природничо-математичного циклу, зокрема з опорою на такі її функції, як візуалізації, моделювання, інформаційну й інструментальну.

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 вмінь, без чого навчання для підлітка втрачає сенс.

З урахуванням вищезазначеного нами було запропоновано такі способи формування пізнавального інтересу учнів основної школи до предметів природничо-математичного циклу за комп'ютерної підтримки, а саме:

- *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 допоміжний режим її використання;

- *організація роботи учнів з інтерактивною комп'ютерною моделлю об'єкта вивчення на етапі засвоєння навчального матеріалу.* Така робота сприяє розвитку допитливості учня, який одержує можливість дізнаватися, «а що буде, якщо...», і на основі власних дослідів і спостережень набувати уявлень про властивості об'єкта. Цей спосіб спирається на функції моделювання й інструментальну комп'ютерної підтримки та її застосування в опосередкованому режимі;

- *використання електронних ресурсів для постановки задач на ситуаціях і даних з реального життя на етапі закріплення навчального матеріалу.* Залучення учнів до розв'язання задач, складених на фактах навколишнього світу, сьогодення, із застосуванням різноманітних інформаційних ресурсів, зокрема розміщених у мережі Інтернет, сприяє розкриттю значимості предметних знань і вмінь і стимулює учнів до свідомого оволодіння ними. Цей спосіб спирається на інформаційну та інструментальну функції комп'ютерної підтримки та її застосування в автономному режимі.

*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.

### **Список використаних джерел**

1. Бешенцева В.Н., Логинова Н.В. Компьютерная поддержка преподавания школьных предметов компьютерными технологиями [Электронный ресурс]: материалы XIV Международной конференции-выставки [«Информационные технологии в образовании» (ИТО-2004)]. – Режим доступа до сайту: [http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?](http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=155&id_thesis=6543)

[a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id\\_sec=155&id\\_thesis=6543](http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=155&id_thesis=6543)

2. Бібік Н. М. Формування пізнавальних інтересів молодших школярів / Бібік Н. М. – К., 1997. – 90 с.

3. Городинский И.В. Педагогическая целесообразность разработки и внедрения компьютерных обучающих систем в школу [Электронный ресурс] / Городинский И.В., Скибицкий Э.Г. – Режим доступа 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 доступа до сайту: <http://tco-physics.narod.ru/main.htm>

5. Магойченков В. И. Некоторые подходы к формированию компьютерной поддержки самостоятельных форм обучения [Электронный ресурс] / Магойченков В. И. – Режим доступа до сайту: <http://ito.edu.ru/2002/I/1/I-1-730.html>

6. Раков С. А. Компьютерная поддержка учебно-исследовательской работы по математике: метод. рекомендации / Раков С. А., Олейник Т. А., Минко П. Е.

7. Цвырко О.Л., Цвырко Н.И. Компьютеры на уроках математики: материалы обл. научн. конф. [«Применение компьютеров в системе образования»]. – Тюмень, 1994.

8. 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.

9. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательного интереса учащихся / Щукина Г. И. – М.: Педагогика, – 1988. – 205 с.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧЕНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРА**

*Белоусова Л.И., Житенева Н.В.*

## **Аннотация**

Статья посвящена обоснованию способов формирования познавательного интереса учеников подросткового возраста к предметам естественно-математического цикла с помощью компьютерной поддержки. В статье представлен анализ литературных источников по проблеме применения информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе и детально раскрыта сущность понятия «компьютерная поддержка», выделены ее основные виды (информационная, программная, коммуникационная), функции использования компьютерной поддержки в учебном процессе (информационная, инструментальная, моделирования, визуализации, автоматизации, коммуникативная, аналитическая), определены основные режимы ее применения, к которым отнесено: автономный, опосредованный, вспомогательный), а также осуществлен анализ проблемы изучения феномена познавательного интереса, поиска путей его развития.

**Ключевые слова:** познавательный интерес, способы формирования познавательного интереса, компьютерная поддержка, обучение предметам естественно-математического цикла, информационно-коммуникационные технологии.

## **FORMATION OF PUPILS BASIC SCHOOL COGNITIVE INTEREST TO STUDY OF NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICAL SUBJECTS WITH COMPUTER SUPPORT**

*Bilousova L., Zhytyenyova N.*

### **Resume**

The article is dedicated to the problem of the formation of the teens' cognitive interest to the subjects of natural sciences and mathematical cycle by means of computer support. The paper analyzes the literature on the problems of using information and communication technologies in education and describes in detail the essence of the concept of "computer support", different types of basic (information, software, communications), the functions of computer support in the learning process (information, tools, simulation, visualization, automation, communication, analytical), identifies the main modes of application which include: independent, indirect, subsidiary), and analyzes the problems of studying the phenomenon of cognitive interest, finds ways for its development.

**Keywords:** cognitive interest, means of the formation of cognitive interest, computer support, pupils of the 7-9<sup>th</sup> grades, computer support, natural sciences and mathematical subjects, educational process in the main school, information and communication technologies.