

точної роботи. Для завершення обчислень потрібно натиснути кнопку «Обчислити». Вигляд програмного модуля роботи з прикладом результатів обчислень наведено на *рис. 6*. Програма виконує побудову графіка, передбаченого змістом роботи. Через те, що графік необхідної якості учні повинні побудувати самостійно, задачу одержання точно побудованого графіка ми не ставили, хоч положення точок на координатній площині розраховуються з мінімальними відхиленнями.

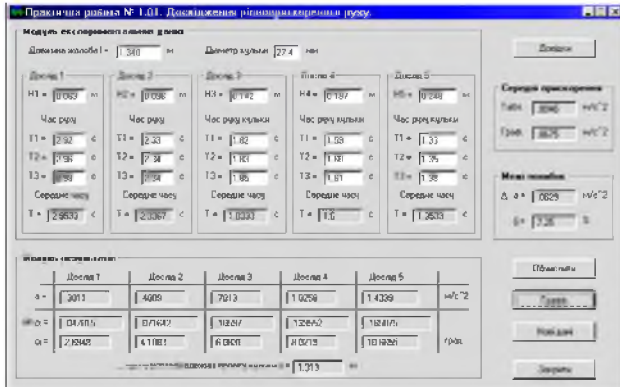


Рис. 6

### Список використаних джерел:

1. *Волинко О.В.* Дослідження коливань пружинного маятника. Практична робота // *Фізика та астрономія в школі*, 2004. — № 1. — С.14-15.
2. *Гуржій А.М., Жук Ю.О., Волинський В.П.* Засоби навчання: Навчальний посібник. — К.: Інститут змісту і методів навчання, 1997. — 208 с.
3. *Гуржій А.М., Жук Ю.О., Шут М.І., Волинський В.П., Костокевич Д.Я.* Основні напрями і перспективи розвитку дидактичних засобів і навчального обладнання з фізики в школі // *Фізика та астрономія в школі*. — 1996. — №1. — С.23-24.
4. *Жук Ю.О.* Засоби навчання як параметр освітнього простору // *Фізика та астрономія в школі*. — 2003. — №1. — С.13-17.

The article describes using the new educational technologies of the physical practical work at the secondary educational establishments. It deals with the pattern of using the computer for mathematics of the experiment's result in one of the practical works.

**Key words:** physics practical works, computer means, studies equipment.

Отримано: 18.06.2005.

УДК 372.853.53

О.М.Кух<sup>1</sup>, А.М.Кух<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кам'янець-Подільський державний університет

<sup>2</sup>Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова

### ПЕДАГОГІЧНІ СИСТЕМИ ТА ЇХ ПРОЕКТУВАННЯ

Розглянуто принципи формування професійно-методичних систем фахової підготовки викладачів фізики на основі системно-структурного підходу.

**Ключові слова:** педагогічна система, професійно-методична підготовка, системно-структурний підхід, проєкт, викладач фізики

Входження України в Європейський освітній простір вимагає якісно нового підходу до формування систем фахової підготовки. Розв'язання глобальної проблеми підвищення якості освіти передбачає використання методів системного аналізу, побудови моделей діяльності викладача у світлі сучасних тенденцій, компетентнісного підходу до оцінки результатів навчання. Інтеграційні тенденції освіти не зменшують, а підсилюють увагу до принципів формування змісту кваліфікацій і структур освітніх ступенів. Проголошений Болонською конвенцією орієнтир на «...створення порівняльної системи ступенів вимагає зміни всієї парадигми вищої освіти, зокрема, зміни методів навчання, оцінювання, методів забезпечення якості. Зміни у підходах до навчання стосуються, насамперед, зміщення акцентів з процесу на результати навчання, зміни ролі викладача, зміни динаміки (інтенсивності) програм, зміни методів оцінювання» [ 5, с.154].

Системний підхід до підготовки фахівців в галузі освіти є одним із способів побудови педагогічної діяльності як цілісного процесу, що забезпечує ефективну взаємодію всіх його складових. Поняття «система» (від грецького *systema* — ціле, складене з частин) є множиною компонентів, що створюють стійку єдність і цілісність, які володіють інтеграційними якостями і закономірностями.

Найважливіші філософські поняття про співвідношення частини і цілого, загального і часткового, причини і наслідку знаходять своє вираження в теорії систем, яка дозволяє виявити, проаналізувати і оцінити реально існуючі суперечності в реальних соціальних процесах.

Під цілісною системою П.К.Анохін [1] розуміє сукупність композитів, взаємодія яких породжує нові (інтеграційні, системні) якості, не властиві її складовим. Розробляючи теорію функціональних систем,

П.К.Анохін підкреслював, що системою можна назвати тільки такий комплекс вибіркового включення складових, де взаємодія і взаємовідношення набуває характеру взаємодії компонентів, направлених на отримання прогнозованого корисного результату.

У педагогіці існують численні приклади застосування загальної теорії систем до аналізу педагогічних процесів. Розробці педагогічних систем підготовки фахівців в галузі освіти присвячені дослідження С.І.Архангельського, П.С.Атаманчука, В.П.Беспалько, В.О.Ільїна, О.І.Іваніцького Н.В.Кузьміної, В.П.Симонова, Л.Ф.Спіріна та ін., в яких аналізуються ознаки систем, їх класифікація і структура, характеристики ефективності функціонування та ін.

В.П.Беспалько [4] педагогічну систему розглядає як сукупність взаємозв'язаних засобів, методів і процесів, необхідних для створення організованого, цілеспрямованого педагогічного впливу на формування особистості із заданими якостями. Узгальнюючи і систематизуючи розрізнені підходи до поняття педагогічних систем, він синтезував педагогічну систему як певну цілісність. Розглядаючи педагогічну систему вищої освіти як замкнуту структуру, що володіє цілком визначеною функцією, заданою соціальним замовленням, В.П.Беспалько розглядає функціонування системи, її адаптивні можливості в організації і управлінні процесом становлення фахівця.

Н.В.Кузьміна [6, с.112] визначає педагогічну систему як «...множину взаємозв'язаних структурних і функціональних компонентів, підпорядкованих цілям освіти, виховання і навчання підростаючого покоління і дорослих людей». На сучасному етапі Н.В.Кузьміна велику увагу приділяє розвитку творчої готовності випускників університету до майбутньої професійно-педагогічної діяльності, і відповідно, освітню систему

(ОС) [6, с.28] визначає «...як взаємозв'язок структурних і функціональних елементів, спрямованих на досягнення загального шуканого освітнього результату. Він полягає в тому, щоб за час перебування учнів (студентів) в ОС розвинути в усіх або переважної більшості, творчу готовність до продовження освіти і самоосвіти в новому освітньому або професійному середовищі. В такому разі, структурні і функціональні компоненти ОС повинні входити в комплекс головних чинників розвитку творчої готовності і оцінки якості освітніх систем в статичній і динамічній та якості підготовки її випускників».

Поняття «педагогічна система» неоднозначне, його можна віднести до цілого ряду систем, що виконують освітню функцію, тобто, існує ієрархія педагогічних систем, в якій кожна з систем виступає елементом, підсистемою загальнішої системи. Педагогічною системою є система професійно-педагогічної освіти в цілому і педагогічний процес конкретного навчального закладу, який включає «систему навчання» і «систему виховання» як складові частини. Педагогічна діяльність викладача, яка спрямована на організацію цілісного педагогічного процесу, також може бути представлена як система: окреме заняття можна розглядати як елемент і в той же час як систему діяльності викладача [7, с.10]. У даному аспекті систему професійно-методичної підготовки вчителя можна розглядати як елемент професійної підготовки фахівця і як самостійну систему з відносно автономною структурою.

Н.В.Кузьміна освітні системи поділяє на два класи [6, с.34]:

1. Педагогічні освітні системи (ОС). Їх результати в дітях. До них відносяться всі ОС в загальноосвітньому маршруті, підготовку фахівців для якого здійснює університет.

2. Акмеологічні ОС. Їх результати в дорослих людях. До них відносяться всі ОС в професійно-освітньому, додатково-освітньому маршрутах.

В.П.Симонов [9, с.41] дійшов висновку строгого розмежування сумарної і діяльнісної системи, «... оскільки в освітньому процесі вони присутні обидві, і невміння відрізнити їх не дозволяє ефективно реалізувати основні ідеї і задачі педагогічного менеджменту». Під діяльнісною системою автор розуміє сукупність об'єктів, взаємодія яких сприяє появі нових інтегральних якостей, не властивих твірним частинам і компонентам цієї системи.

Як впливає з вищевикладеного, одна з головних вимог системного підходу — у наявності внутрішніх зв'язків компонентів системи, як на якісному, так і на кількісному рівні. Йдеться про компоненти системи і зв'язки між ними. Наявність цих характеристик дозволяє вважати системний підхід методологічною базою в побудові наукових досліджень. Суть будь-якої педагогічної системи визначається наявністю в ній, незалежно від її рівня, одних і тих же елементів, без яких вона функціонувати не може. Багато авторів виділяють характерні властивості систем: компонентний склад, структура і наявність системотворчого чинника, цілісність і розвиток, ієрархічність, взаємозв'язок і взаємодія, множинність опису, наявність управління.

Стосовно педагогічних процесів, цілісність [9, с.62-78] полягає у тому, що частини педагогічної системи служать загальній меті, а цілісність процесу навчання означає його високу ефективність у формуванні особистості в цілому. Поняття "цілісність" виявляється у тому, що "педагогічний процес — не механічна сума основних компонентів, а самостійне цілісне явище, яке має свої закономірності" [9, с.64].

Компонентом системи прийнято вважати деяку її частину, яка вступає у взаємодію з іншими її частинами. Компонент може виступати в системі як елемент (мінімальна одиниця системи) і як підсистема (частина системи, що складається з декількох взаємозв'язаних і взаємодіючих елементів). Педагогічна система складається із структурних елементів, що є межею

поділу в рамках даної якості системи. Склад структурних компонентів педагогічних систем, запропонований різними авторами різноманітний: С.І.Архангельський [2, с.159] розглядає систему освіти вищої школи як сукупність змісту навчання, навчальну і наукову діяльність викладачів і студентів, засоби навчання, форми і методи навчання, роблячи акцент на організації наукової роботи викладачів і студентів. В.П.Беспалько пропонує наступні елементи системи: цілі підготовки фахівця, студентів, зміст навчання і виховання, дидактичні процеси як способи реалізації задач педагогічного процесу, викладачі або опосередковуючі їх педагогічну діяльність ТЗН, організаційні форми педагогічної діяльності.

Л.Ф.Спірін [11] в кожній педагогічній системі виділяє сім інваріантних компонентів:

- 1) організатор системи (управляючі підсистеми: вчитель, транслятор, ТЗН та ін.);
- 2) цілі системи — соціальне замовлення, для виконання якого утворюється система (керована підсистема — учень);
- 3) зміст виховно-освітньої роботи, соціально-етичні і дидактичні відносини між елементами системи (суб'єктивно-об'єктивні і суб'єктивно-суб'єктивні одночасно);
- 4) педагогічні засоби системи;
- 5) орієнтаційні форми системи;
- 6) методи навчання і виховання як методи співвіднесення діяльності тих, хто навчається;
- 7) продукти діяльності системи у вигляді знань в структурі світогляду і характеристичних якостей виховуваних, їх станів і поведінки.

В.Д.Шадріков [12, с.55] виділяє в будь-якій педагогічній системі змістовний, процесуальний і результативний аспекти. У змістовному аспекті педагогічна система є цілісним об'єктом, що має наступні характеристики: компоненти системи; структура внутрішніх і зовнішніх взаємозв'язків; функціональність, інтеграційні якості, узагальненість.

Процесуальний аспект пов'язаний з поточним функціонуванням педагогічної системи і характеризується дидактичними, когнітивними, управляючими, контрольно-коректувальними, проєктуючими процесами, процесами педагогічної взаємодії, професійного вдосконалення вчителя і динаміки особистісного розвитку учня.

Результатом є формування професійно-педагогічної готовності студента до професійної діяльності, рівень якої визначається на основі сформованості наукових, методичних і методологічних знань і умінь, а також на основі професійної ідентичності особистості у професії. У підготовці вчителя математики автор велику увагу приділяє мотивації навчальної діяльності і виділяє наступні компоненти педагогічної системи: мотиви; цілепокладання; моделі змісту і структури тематичної освіти; засоби; форми; умови; результати; моніторинг функціонування системи.

Н.В.Кузьміна [6, с.28] розглядає систему підготовки фахівців в галузі освіти у взаємозв'язку наступних її структурних елементів:

- освітні цілі (Ц): розвиток в усіх або переважної більшості учнів за час перебування в даній ОС творчої готовності до майбутньої діяльності;
- наукова і навчальна інформація (І) (загальнокультурна, спеціальна, професійна): програми, підручники, монографії, авторські курси викладачів, засоби яких здійснюється розвиток творчої готовності учнів до продовження освіти і самоосвіти;
- засоби освітньої комунікації (З): види діяльності особистості, яка розвивається, форми, методи, технології, стимули, ігри, тренінги, завдання-задачі;
- склад викладачів (В): вік, стаж роботи, освіта, самоосвіта, поєднання науково-дослідної і власної освітньої діяльності. Вони — носії традицій, цілей, навчальної інформації, засобів освітньої комунікації, а також знання психології тих, хто навчається, володіють професійними вміннями розвивати твор-

чу готовність учнів до майбутньої діяльності засобами своєї навчальної дисципліни;

- склад учнів (У): вік, освіта, рівень успішності, стан здоров'я, мотивація, спрямованість, домінуючі інтереси і схильності, спрямованість на отримання освіти.

Вирішуючи проблему компонентного складу педагогічних систем, В.А.Сластьонін [10, с.217] виділяє чотири компоненти: педагоги, вихованці, зміст освіти, матеріальна база (засоби). Вихованці і педагоги виступають як сукупний суб'єкт даної системи, який визначає її цілі, зміст виховання і навчання і т.д. Майстерність викладача, його загальна і професійно-педагогічна культура, рівень розвитку професійних здібностей, визначають ефективність функціонування педагогічних систем.

Особистість студента, яка є своєрідним «об'єкт-суб'єктом» педагогічної системи, водночас виступає і як її мета: визначення цілей своєї педагогічної діяльності викладач здійснює не тільки на основі соціального замовлення, що міститься у вимогах до особистості фахівця в державному освітньому стандарті, а перш за все, через співвідношення даного замовлення з індивідуальними особливостями, можливостями, потребами людини в освіті [7, с.11].

Розглядаючи структуру моделі професійної підготовки вчителя математики [12] виділяється шість блоків: соціальне замовлення на підготовку фахівця, професійна діяльність вчителя, модель випускника вузу, методична система навчання, навчальна діяльність студента, становлення і розвиток особи майбутнього вчителя, його готовність до педагогічної діяльності.

Система методичної підготовки вчителя фізики [2, с.14], аналізується з позицій навчально-пізнавальної діяльності студентів в єдності структурних і функціональних компонентів (цілепокладання, орієнтація на модель фахівця, ранжування і адресація, реалізація, узагальнення і аналіз). Модель фахівця розглядається як мета і результат методичної підготовки.

Н.С.Пуришева [8] будує тривимірну модель підготовки студентів до викладання фізики в диференційованій школі, ґрунтуючись на чотирьох загальнонаукових підходах: цілісний підхід, системний підхід, індивідуально-особистісний і діяльнісний підходи. Така модель складається з наступних компонентів:

1. Специфіка (характер) підготовки (загальна, групова, індивідуальна підготовка).
2. Цільовий, змістовий і технологічний аспект підготовки (цілі, зміст, методи, форми і засоби).
3. Рівні підготовки.

Таким чином, поданий в дослідженнях структурний склад систем має значну різноманітність, але всі автори єдині у тому, що педагогічну систему можна трактувати як єдиний предмет, в якому виділені компоненти пов'язані між собою певними відносинами і структура властива тільки цілісній системі.

Розбудова теорії навчання у вищій школі на основі системно-структурного підходу припускає виконання деяких правил, що виражають автономність і зв'язок компонентів [3, с.66].

**Правило 1.** Характеристика окремого компонента недостатня для повного опису системи в цілому або цього компоненту. Тільки компоненти, узяті сумісно, характеризують цей стан.

**Правило 2.** Ролі компонентів еквівалентні, кожна з них в рішенні своїх задач обґрунтована, але для загальної характеристики недостатня.

**Правило 3.** Кожен компонент характеризує систему функціонально, але тільки із своєї сторони.

**Правило 4.** Система не відособлює, а сполучає діючі компоненти в досягненні її цілей і задач.

Для того, щоб задати систему, необхідно не тільки виявити її структуру, але і визначити сукупність зв'язків між компонентами. Всі структурні компоненти системи знаходяться як в прямій, так і в зворотній залежності. Зв'язки структурних компонентів виника-

ють в процесі діяльності керівників, педагогів та учнів і тим самим зумовлюють рух, розвиток, вдосконалення систем. Функціональні компоненти педагогічної системи (Н.В. Кузьміна) представлені наступним складом: організаторський, комунікативний, конструктивний, проектувальний, гностичний. Ці елементи є «базовими зв'язками» між початковим станом її структурних елементів і кінцевими шуканими результатами. Всі компоненти даної моделі не тільки взаємозв'язані, але і в значній мірі перетинаються. Конструктивна функція складається з конструктивно-змістовної, конструктивно-оперативної і конструктивно-матеріальної. Дані компоненти характеризують педагогічну систему у дії: функціональні компоненти – стійкі базові зв'язки структурних компонентів, що виникають в процесі педагогічної діяльності, обумовлюють рух, розвиток, вдосконалення педагогічних систем і внаслідок цього їх стійкість, життєстійкість і виживання. Кожен аспект педагогічної діяльності [2, с.8] уявляється як варіант функціонування педагогічної системи, в якій домінує один з його компонентів. Проектувальному аспекту педагогічної діяльності, на його думку, відповідає той варіант педагогічної системи, коли домінують педагогічні цілі, конструктивному – зміст, комунікативному – об'єкт-суб'єкт, організаторському – засоби, гностичному – суб'єкт.

Разом з вищезазначеними, в структурі педагогічної діяльності можна виділити інформаційну, розвиваючу, орієнтаційну, мобілізаційну і дослідницьку функції [4, с.14]. Іншої точки зору дотримується С.І.Архангельський [3, с.143], його модель педагогічної діяльності системного характеру містить чотири функціональні компоненти: презентаційний, інсентивний, коректуючий і діагностуючий. Презентаційна функція полягає у викладі учням змісту матеріалу. Вона орієнтована на сам факт викладу навчального матеріалу, абстрагуючись від конкретних форм навчання. Інсентивна функція полягає в тому, щоб викликати в учнів інтерес до засвоєння інформації. Її реалізація пов'язана з постановкою питань, оцінкою відповідей. Коректуюча функція пов'язана з виправленням і зіставленням результатів діяльності учнів. Діагностуюча функція забезпечує зворотний зв'язок.

Таким чином, система методичної підготовки вчителя фізики [9, с.22] реалізує такі основні функції: мотиваційно-ціннісна; навчально-контролююча і методологічна; світоглядна; професійно-практична.

Отже, у системі професійно-методичної підготовки, на нашу думку, разом із зазначеними, необхідно виділити координуючу функцію, яка в процесі підготовки вчителя узгоджує педагогічні, психологічні, методичні і загальнонаукові, спеціальні знання студентів. Координація визначає також і узгодженість компонентів по відношенню один до одного, їх динамічну рівновагу і взаємний вплив. Наприклад, методи навчання здійснюють вплив не тільки на форми навчання, але і на засоби і зміст, який, у свою чергу, накладає свою дію на методи навчання і т.д.

Системність в педагогічних дослідженнях не повинна виключати інтеграційного підходу. Відсутність інтеграційного підходу знімає саму системність, припускає тільки систематизацію педагогічних процесів і явищ, нерідко довільну, яка не може представляти цілісну систему з її функціональними зв'язками і залежностями. Реалізація координуючої функції тісно пов'язана з інтегруючою функцією. Обидві функції обумовлені необхідністю міждисциплінарного підходу до розв'язання майбутнім викладачем методичних проблем. Інтегруюча функція полягає у тому, що процес оволодіння професійно-методичною діяльністю актуалізує, динамізує, систематизує і наповнює новим змістом знання студентів, отриманні ними при вивченні курсів філософії, соціології, педагогіки, психології, теорії виховання, спеціальних дисциплін з фізики. В університетській освіті повинна діяти дослідницька функція, яка пронизує весь освітній процес. До-

слідження, навчання і культура утворюють триєдину, функціональну задачу університетської освіти.

#### Список використаних джерел:

1. *Анохин П.К.* Философские аспекты теории функциональных системы. — М.: Наука, 1980. — 197 с.
2. *Архангельский С.И.* Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. — М.: Просвещение, 1980. — 367 с.
3. *Афанасьев В.Г.* О целостных системах // Вопросы философии. — 1980. — №3. — С.62-78.
4. *Беспалько В.П.* Психологические парадоксы образования // Педагогика. — 2000. — №5. — С.13-20.
5. *Вища освіта України і Болонський процес: Навчальний посібник / За редакцією В.Г.Кременя.* Автор. колектив: М.Ф.Степко, Я.Я.Болюбаш, В.Д.Шинкарук, В.В.Грубінко, І.І.Бабін. — Тернопіль: Навчальна книга. — Богдан, 2004. — 384 с.
6. *Кузьмина Н.В.* Методы системного педагогического исследования: Учебное пособие / Под ред. Н.В.Кузьминой. — Ленинград: ЛГУ, 1980. — 240 с.
7. *Никитина Н.Н., Железнякова О.М., Петухова М.А.* Основы профессионально-педагогической деятельности: Уч. пос. для студ. учреждений среднего профессионального образования. — М.: Мастерство, 2002. — 209 с.
8. *Пурвишева Н.С.* Методические основы дифференцированного обучения физике в средней школе: Автореф. на соиск. науч. степени доктора пед. наук. — М., 1995. — 32 с.
9. *Симонов В.П.* Педагогический менеджмент. — М.: Педагогическое общество России, 1999. — 430 с.
10. *Сластенин В.А.* Гуманистическая парадигма педагогического образования // Магистр, 1994. — №6. — 488 с.
11. *Стирин Л.Ф.* Теория и технология решения педагогических задач. — М.: Просвещение, 1976. — 212 с.
12. *Шадриков В.Д.* Подготовка учителя математики: инновационные подходы // Под ред. В.Д.Шадрикова. — М.: Гардарики, 2000. — 383 с.

Principles of forming of the professionally-methodical systems of professional preparation of teachers of physics are considered on the basis of system-structural approach.

**Key words:** pedagogical system, professionally-methodical preparation, system-structural approach, project, teacher of physics.

Отримано: 20.04.2005.

УДК 37.016; 53+504

Л.М.Маркович

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова

### ПИТАННЯ ПРАВОВОЇ ЕКОЛОГІЇ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ

Стаття присвячена проблемі екологічного навчання в межах курсу фізики загальноосвітньої школи. Автор намагається розширити зміст екологічних знань, що традиційно окреслює і розглядає предмет фізики. В статті подано конкретні рекомендації щодо впровадження певної суми екологічно-правових знань в межах компетенції курсу фізики.

**Ключові слова:** безпечне навколишнє середовище (БНС), стабільність БНС, якість БНС, сприятливість БНС, екологічна інформація, екологічні права, екологічні обов'язки, Міністерство охорони здоров'я України, Міністерство екології та природних ресурсів України, органи управління і контролю в галузі екології, гарантії екологічних прав людини.

#### Постановка проблеми у загальному вигляді

Зміни в сучасному житті, які відбуваються останнім часом, зумовили необхідність перебудови та реформування системи освіти України, зокрема екологічного виховання підростаючого покоління [5]. У зв'язку з цим набуває великого значення екологічне навчання в комплексі курсу фізики, адже саме фізика, як одна із головуючих природничих наук, формує погляд на взаємовідносини з оточуючим середовищем, закладає світоглядні орієнтири особистості школяра, окреслює аспекти екологічного знання, націлює на подальший розвиток екологічної свідомості!

Але гіперінформатизація суспільства, інтеграція держав не може не відбитися на змісті екологічної інформації шкільного курсу фізики, котра повинна розширюватися, поглиблюватися та відповідати запитам сьогодення.

Отже, виникає проблема та нагальна необхідність в перегляді та доповненні змісту екологічних знань, які пропонуються учневі.

Аналіз досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми

Глибоке вивчення методичної літератури екологічного спрямування ще раз доводить, що це питання давно вже не є новим. Дослідження екологічних аспектів в системі навчання займалося багато вчених: Д.І.Мельник, Н.В.Левчук, А.К.Матрусов, І.Ф.Смол'янінов, С.М.Глазачев, М.В.Соннова та інші.

Але дослідження педагогів-дидактів були більш загального екологічного характеру. В свої дослідженнях розглядали екологічні знання такі вчені: М.І.Дробноход, І.М.Пустовіт, М.П.Єфименко, В.П.Каленська, А.П.Скрипка, Д.М.Китяжева. Безпосередньо ж питання екологічних аспектів предмету фізики розглядали

лише деякі вчені. Серед них можна назвати В.Д.Шарко, Л.В.Клименко, Є.А.Турдікулов та інші, при цьому В.Д.Шарко та Є.А.Турдікулов зупинилися на традиційних методах впровадження екологічних знань у весь курс фізики, а Л.В.Клименко — лише оптичні явища. З огляду на швидкоплинність життя, докорінних змін в світі має сенс ще раз переглянути зміст екологічних знань та розширити їх. Але при цьому важливо не обтяжувати учнів екологічною інформацією, зробивши її максимально насиченою, цікавою та необхідною для подальшого життя людини. Враховуючи все вище згадане, на нашу думку, доречно буде в шкільний курс фізики в межах екологічного навчання впровадити елементи еколого-правових знань. Ця точка зору є революційною в галузі фізичного знання.

**Формулювання цілей статті.** Мета даної статті полягає в розширенні усталеної системи екологічних знань в розрізі предмету фізики загальноосвітньої школи. Цього можна досягнути завдяки впровадженню еколого-правової інформації до цієї традиційної системи. Це сприятиме розширенню світоглядних орієнтирів і розвитку екологічної свідомості та допоможе у формуванні життєвої позиції учнів.

#### Виклад змісту власного дослідження

Перш ніж вести розповідь про екологічні права та обов'язки громадян, необхідно ознайомити учнів із ознаками безпечного навколишнього середовища (БНС). БНС характеризується стабільністю, якістю та сприятливістю.

Стабільність БНС — сукупність природних умов і антропогенно-природних факторів, які виключають настання будь-яких психологічних, психічних, фізіологічних, генетичних та інших наслідків для здоров'я людини на протязі її життя.