

**ВПЛИВ ОСВІТНЬОЇ КОНЦЕПЦІЇ  
НА ІНФОРМАЦІЙНО-ДИДАКТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ВИЩОЇ ШКОЛИ**

<sup>1</sup>Хмельницький національний університет

<sup>2</sup>Національний авіаційний університет

<sup>1</sup>E-mail: victor@beta.tup.km.ua

<sup>2</sup>E-mail: chemmotology@ukr.net

*Розглянуто питання, пов'язані з розробленням інноваційної освітньої концепції вищої технічної школи. Показано її вплив на рівень досконалості системи інформаційно-дидактичного забезпечення навчального процесу з фундаментальних і технічних дисциплін, ефективність і якість освіти, формування системного мислення студента та його творчої особистості.*

**Ключові слова:** дидактика, концепція, освіта, техніка.

**Постановка проблеми**

Вивчення навчальних дисциплін вищої школи технічного спрямування не відповідає вимогам сьогодення, що спричинено низкою накопичених і загострених у традиційному навчальному процесі суперечностей [1–5]:

– між вимогами до рівня підготовки інженерів та методичною недосконалістю інформаційно-освітньої системи;

– між значною за обсягом та досить складною за науково-пізнавальними процедурами системою базової фундаментальної і технічної (прикладної) науки та її недостатньою трансформованістю в інформаційну систему навчальної дисципліни, неадаптованістю до вимог і потреб навчальної діяльності студента, особливо до самостійної роботи;

– між визнанням домінуючого впливу інформаційно-дидактичного (ІД) забезпечення навчального процесу на інтенсивність і ефективність засвоєння студентом знань та недослідженістю його впливу на методику і технології навчання, потенціалу його розвитку як системи;

– між інноваційними вимогами сучасної кредитно-модульної системи вищої освіти, стосовно організаційних і технологічних аспектів навчального процесу та неадаптованістю до них традиційного ІД забезпечення навчального предмета, рівня підготовленості до мультимедійних технологій навчання і самостійної роботи студента з опанування знаннями.

**Аналіз останніх досліджень**

Розв'язання накопичених суперечностей можливе за умови інноваційно-продуктивного оновлення і удосконалення найважливіших складників цілісної педагогічної системи навчального предмета на засадах поглиблення взаємозв'язаних процесів фундаменталізації – гуманізації – індивідуалізації вищої освіти.

Інформаційно-освітня (педагогічна) система є досить складною за структурою та ієрархією окремих складників, функціональних властивостей та зв'язків між ними.

Для ефективного управління функціями такої системи запропоновано оптимізовану структурно-логічну схему педагогічної системи фундаментальної і прикладної навчальної дисципліни з функціональними зв'язками між її складниками [1–5].

Досконалість провідних складників такої освітньої системи як окремих підсистем, зокрема ІД забезпечення, навчально-методичного комплексу (НМК) чинить вирішальний вплив на інтенсивність і ефективність навчального процесу (рис. 1).

Такий навчальний процес здатний сформувати у студента:

- розвинені розумові здібності;
- системне мислення;
- основи професійної компетентності й інтелекту;
- уміння і навички неперервного учіння й розвитку.

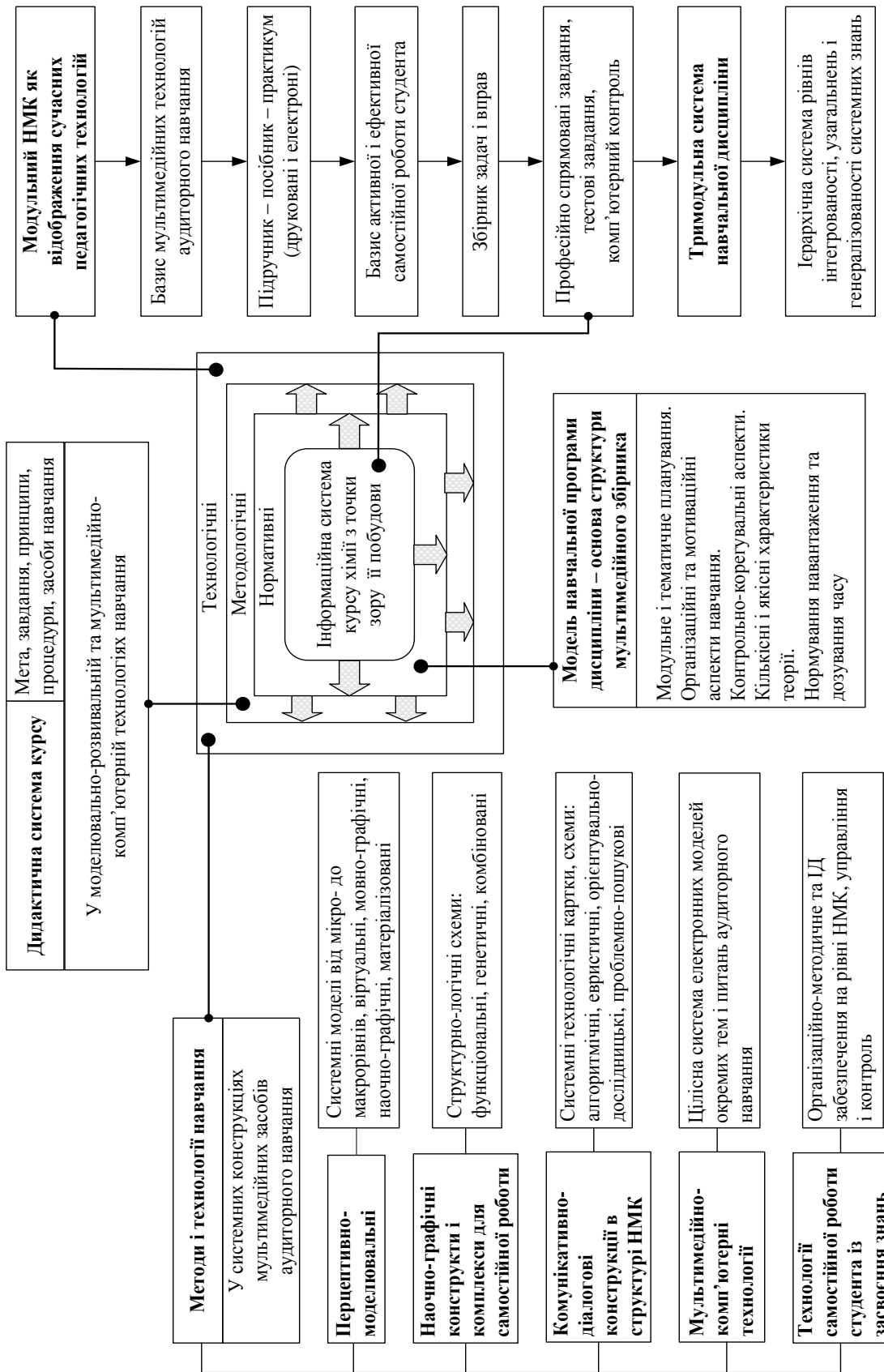


Рис. 1. Структурно-логічна модель складників педагогічної системи навчальної дисципліни та функціональних зв'язків між ними

**Мета** роботи – розроблення педагогічної системи навчальної дисципліни, що повинна базуватися на якісно розробленій концепції, яка слугуватиме одночасно і методологічною основою, і джерелом практичних рекомендацій побудови систем.

### Основний зміст дослідження

Науково-технічний прогрес породжує нагальну потребу все більш раціонального і ефективного методичного відображення накопичених досягнень цього прогресу у формі системної науково-технічної (НТ) інформації різних наук: від фундаментальних до загальнотехнічних та галузевих (прикладних).

Методика відображення об'єктів, явищ і процесів інформаційних систем та технології їх подання науковому й інженерно-технічному співтовариству повинні базуватися на нових концептуальних засадах. У цьому контексті НТ співтовариство розробило і впровадило в практику подання та передавання інформації сучасну концепцію НТ конструктивізму як методологічну основу відображення суті конкретних інформаційних систем [1–8].

Постійний розвиток і удосконалення концепції НТ конструктивізму призвели до створення найбільш досконалої її прикладної форми – мультимедійно-комп'ютерної.

Концепція НТ конструктивізму, перспективність розвитку різних форм конструктивізму як методу з досягненням певної їх досконалості повинна отримати своє відображення в інформаційно-освітніх системах навчальних предметів. Важливо переконати як освітянську громадськість і студентів у необхідності оволодіння основами концепції НТ конструктивізму та методами її реалізації у практичній навчальній і інженерній формах діяльності, показати переваги використання концепції і методу.

Упровадження в навчальний процес вищої школи основ концепції та методу її реалізації в різних конструктивних формах, а також практичного використання в навчанні повинно спиратися на підґрунтя навчально-методичного модифікування на засадах когнітивно-психологічних механізмів розвитку розумових здібностей студента та НТ системного мислення [1; 2; 7; 9; 10].

Таким вимогам відповідає запропонована концепція операціонально-когнітивного (ОК) конструктивізму під час формування сучасних

інформаційно-освітніх систем вищої школи і, зокрема, систем ІД забезпечення навчального процесу з фундаментальних і технічних прикладних дисциплін.

У концепції ОК конструктивізму можна виділити дві складові [1; 2; 9; 10]:

– операціональну складову як методологічну основу концепції з сучасними інваріантними формами, наприклад, когнітивної теорії особистості, «я-концепції» тощо;

– складову когнітивного конструктивізму як прикладну основу, що враховує когнітивно-психологічні механізми формування у студента умінь і навичок проектування і конструювання гіпотетичних (уявних) і реальних моделей навчальних об'єктів, процесів, явищ, а отже, і моделювально-розвивального мислення студента в конструктивно оформленому освітньому середовищі, наприклад, оперантного та моделювально-наукування.

Вплив освітньої концепції на досконалість системи ІД забезпечення навчального процесу з фундаментальних і технічних прикладних дисциплін, інтенсивність, ефективність і якість навчання показано на рис. 2.

З точки зору функціонального впливу на інтенсивність і ефективність навчання концепція ОК конструктивізму спирається на певні операції.

Операція як процесуальна «зовнішня дія» студента направлена на сприйняття і розуміння методично виділених елементарних клітинок системно побудованої інформації (екстеріоризація знань) з чіткою ієрархізацією структури і функцій, узгодженість дій елементів системи тощо.

Операція як процесуальна «внутрішня дія» студента генетично похідна від зовнішнього предметного впливу інформаційної системи (інтеріоризація знань) і скоординована з іншими діями в певну системну діяльність.

Операція когнітивного конструктивізму як сума операцій аналізу заданих (готових) або побудованих власними зусиллями студента структурних одиниць системи знань: оперантів – різнорівневих моделей – конструктивів активізує розуміння об'єктів, явищ, емоцій, уявлення, функції символічного відображення осмислених форм і образів об'єктів інформації [1; 9; 10].

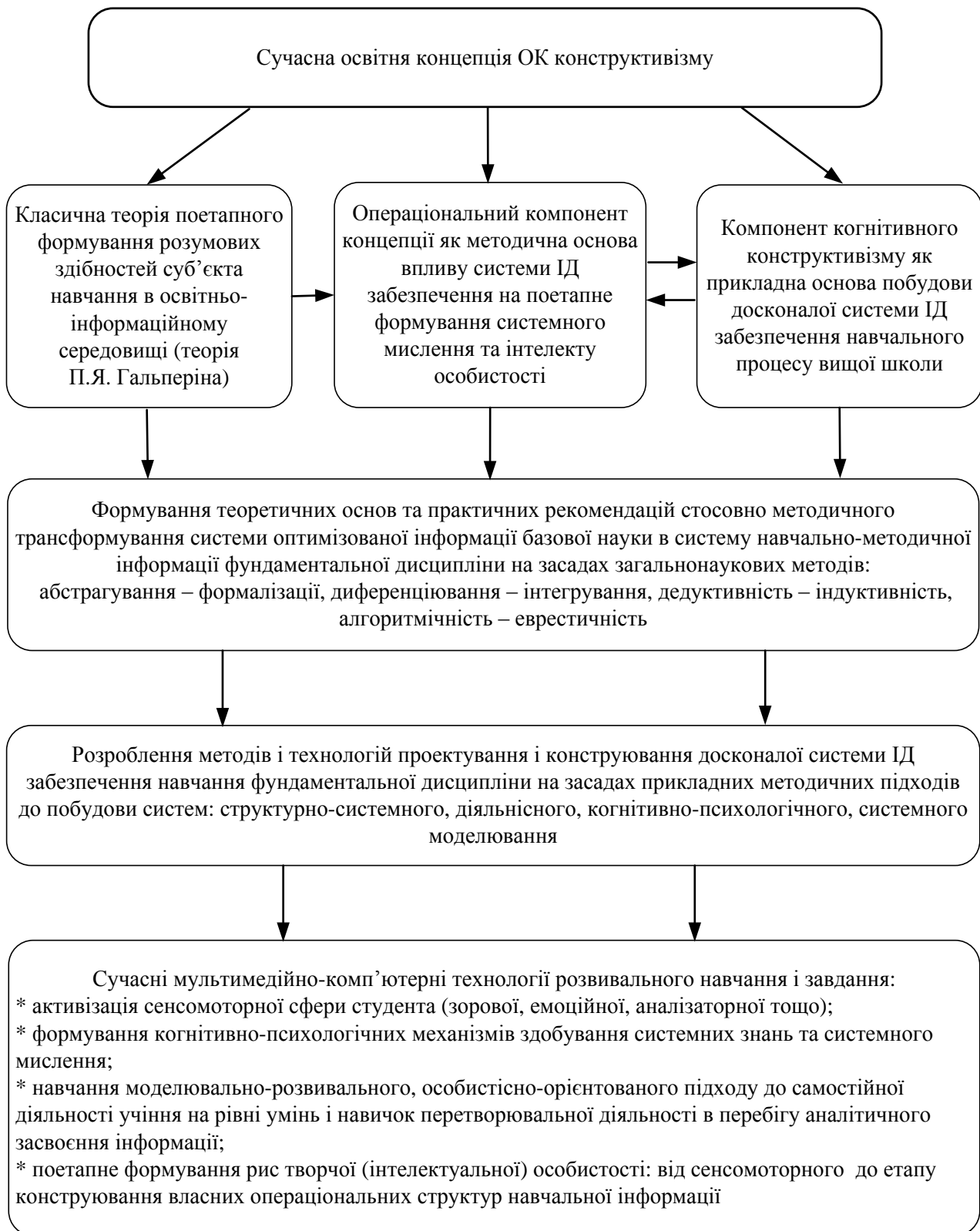


Рис. 2. Структурно-логічна схема освітньої концепції

Дослідження показало, що за впливом охарактеризованих операціональних функцій на розвиток мислення студента та рис його інтелектуальної особистості дана концепція узгоджується з положеннями класичної операціональної концепції, в тому числі умовно виділених чотирьох стадій їх впливу на розвиток особистості студента:

- сенсомоторний рівень пов'язаний з активізуванням майже всіх сприймаючих систем студента, зокрема здорової, емоційної, аналізаторної тощо;

- операціональний рівень, коли студент активізує процесуальні операції інформаційного конструктивізму, тобто пробує методично аналізувати побудовані в навчальній літературі готові конструкти об'єктів пізнання;

- стадія конкретних операцій, коли у студента лише почалося формування умінь і навичок будувати найпростіші образні форми навчальних об'єктів за зразками і аналогіями;

- стадія формалізованих операцій з осмисленого усвідомлення методів, умінь, навичок проектування і конструювання студентом власних когнітивних моделей і конструктів, досягаючи вищого рівня розвитку розумових здібностей і мислення.

Отже, функціональні операції когнітивно-психологічних механізмів навчання і умовні стадії розвитку рис творчої особистості студента відповідно до операціональної складової концепції формують у нього власну методичку когнітивного конструктивізму, яка в системі якісного ІД середовища створює розвивально-моделювальну технологію ефективного навчання. Різноманітність функціонального впливу концепції ОК конструктивізму на якість методично розробленого освітнього середовища фундаментальної і технічної прикладної навчальних дисциплін можна оцінити лише виходячи з аналізу всього комплексу її педагогічної системи (рис. 1).

У той же час результативність даної концепції стосовно ефективності навчального процесу визначається значною мірою рівнем її впливу на досконалість як всієї педагогічної системи дисципліни, так і кожного з її складників за певними напрямками [1; 3; 8; 10]:

- встановлення внутрішніх і зовнішніх кореляційних залежностей між складниками і системою;

- відображення всебічних взаємозалежностей між системою і освітнім середовищем.

Досконалість освітньої концепції взагалі і даної концепції ОК конструктивізму можна оцінити за її конкретним внеском у формування у педагога-науковця системно-кореляційного підходу до побудови якісних, різнорівневих освітніх систем: від цілісної системи – до кожної з її структурних одиниць як інформаційних підсистем.

Розробляючи нову освітню концепцію, важливо сформулювати такі критерії її досконалості, що сприяють виділенню у споріднених інформаційних системах базової науки і навчальної дисципліни об'єднувальних і визначальних факторів як методичної основи проектування і конструювання головних складників педагогічної системи за алгоритмом: від ІД забезпечення – до сучасного НМК (підручника, посібника-практикуму тощо) і інноваційної технології навчання (рис. 2).

Серед методично розроблених функціональних факторів інформаційної системи навчальної дисципліни відзначимо провідні:

- гармонійність кореляційних зв'язків як у середині системи, так і між нею та зовнішнім середовищем, тобто узгодженість операціональних функцій її елементів;

- ієрархічність структури і функцій системи та її підсистем;

- домінуючу виділеність і методичну розробленість визначальних особливостей системи на рівні системних ефектів і якостей, які в їх нерозривній взаємодії розглядаємо базовими системоутворювальними факторами (СФ) побудови інноваційних наочно-графічних моделей, конструктів і комплексів системи ІД забезпечення навчання [2; 9; 10].

Комплекс СФ послуговував основою структурно-системного і когнітивно-психологічного підходів до реалізації методу моделювального конструктивізму при створенні сучасної системи ІД забезпечення дисципліни.

Серед методично опрацьованого і практично використаного в побудові освітніх систем (ІД забезпечення, НМК дисципліни тощо) комплексу СФ заслуговують особливої уваги такі фактори:

- площини подовженого варіанта періодичної системи елементів;

- ієрархічного комплексу критеріїв періодичності;

- єдності протилежностей та симетричності;

- трьох виділених в інформаційній системі теоретичних учень як бази побудови навчальних модулів тощо.

Система виділених СФ досить чітко проявляється в інформаційній системі базової науки, але вона не має потреби ними оперувати, тоді як навчальний курс дисципліни має нагальну потребу в їх використанні, оскільки вони слугують:

- основою основ інноваційної методики навчання на засадах операціональної концепції;
- прикладною базою методів і способів моделювального конструювання ІД забезпечення на засадах концепції когнітивного конструктивізму;
- рушійною силою розроблення і впровадження в практику мультимедійно-комп'ютерних технологій розвивального і особистісно-зорієнтованого навчання.

Серед визначальних особливостей оперантно-перспективних моделей як структурних елементів, побудованих із них навчально-методичних конструктивів і комплексів, слід виділити ті, що [9; 10; 11]:

- відображають логіку і динаміку пізнавальної думки студента за операціональною складовою;
- породжують спонукальні процедури діяльності учіння студента з засвоєнням системи знань;
- через діяльнісні процедури ведуть до формування метазнань (знання про навченість учись);
- налагоджують організаційно-управлінську функцію і дають можливість інтегрувати навчально-методичну інформацію та генералізувати знання.

Сучасна ОК концепція всіляко сприятиме впровадженню в навчальний процес основних положень моделювально-розвивальної та особистісно-зорієнтованої, мультимедійно-комп'ютерної технології навчання за принципом: «від пізнання природи – до природи пізнання».

Перцептивно-знакові моделі та конструкти інформаційних об'єктів і явищ виконують роль одночасно і засобів, і об'єктів навчальної діяльності, активізуючи сенсомоторну сферу студента сприйняття, уявлення, усвідомлення, формування власних форм і образів перетворювальної діяльності тощо.

Системна навчальна діяльність зводиться до детермінації певного алгоритму дій на різних освітніх рівнях, а саме [8; 9; 10]:

- комплексу пізнавальних дій на рівні «сприйняття – розуміння – аналіз – уявлення»;

- пізнавальні дії, що детермінують розвивально-перетворювальні (операціональні) дії методами аналізу, моделювання, формування висновків, прийняття рішень, коли здійснюється перехід від екстеріоризації до інтеріоризації;

- перетворювальні дії, що детермінують організаційні і виховні;

- виховні дії, що детермінують комплекс контролюючих і оцінювальних дій;

- оцінювальні дії, що визначають комунікативно-діалогові дії, які в свою чергу породжують пізнавальні дії на змістовно і процесуально збагаченій основі (уміння, навички, мислення тощо)

### Висновки

Дослідження проблеми створення сучасних інформаційно-освітніх систем, сформульованої у формі логічної послідовності: педагогічна система – система ІД забезпечення навчання – система НМК навчального предмета – інноваційна педагогічна технологія (в першу чергу мультимедійно-комп'ютерна), показало, що її вирішення базується на сучасних наукових тенденціях розвитку педагогіки вищої школи, які можна подати алгоритмом:

- сучасні теорії – концепції – гіпотези інформаційно-освітніх систем як фундамент їх інноваційного розвитку й удосконалення;

- досконалі система ІД забезпечення навчального процесу та система НМК з дисципліни;

- сучасні педагогічні методи і технології розвивального навчання.

### Література

1. *Кириченко В.І.* Теоретичні і методичні основи інформаційно-дидактичного забезпечення навчального процесу з загальної хімії у вищих технічних навчальних закладах: дис. ... д-ра пед. наук / В.І. Кириченко. – К., 2010. – 483 с.

2. *Кириченко В.І.* Навчально-методичний комплект з курсу хімії вищої школи в контексті комп'ютерно-моделювальної технології його конструювання / В.І. Кириченко // Педагогіка і психологія: вісник НАПН України. – К., 2011. – № 4. – С. 29–38.

3. *Кириченко В.І.* Зміст і методика навчання загальної хімії у вищій технічній школі: моногр. / В.І. Кириченко. – Хмельницький: Міська друкарня. – 2004. – 315 с.

4. *Особенности* подготовки специалистов-химмотологов в Национальном авиационном университете / С.В. Бойченко, В.И. Терехин, А.Ф. Аксёнов, В.Ф. Новикова // Матеріали II МНТК «Проблеми хіммотології», 2–6 червня 2008 р. – К.: НАУ. – С. 78–80.
5. *Бойченко С.В.* Химмотологическая научно-педагогическая школа в системе информационного обеспечения учебного процесса / С.В. Бойченко, А.Ф. Аксёнов, В.И. Терехин // Нефть и газ. – 2009. – № 1. – С. 74–79.
6. *Бойченко С.В.* Проблеми становлення основних термінів і понять з хіммотології // Гуманітарні проблеми становлення сучасного фахівця: матеріали VIII МНПК. – К.: НАУ, 2007. – С. 5–7.
7. *Бойченко С.В.* Впровадження наукових досліджень у процес підготовки фахівців з авіаційної наземної техніки // Матеріали наук.-метод. конф. «Вплив наукових досліджень на підвищення якості підготовки фахівців». – Івано-Франківськ, 1998, 20–21 травня. – С. 85–87.
8. *Бойченко С.В.* Методические аспекты дипломного проектирования // Збірник наукових праць III Міжн. наук.-метод. конф. «Освіта та віртуальність». – Севастополь, 15–17.09.99 р. – С. 93–96.
9. *Кириченко В.І.* Загальна хімія: навч. посіб. для студ. ВТНЗ / В.І. Кириченко. – К.: Вища шк., 2005. – 640 с.
10. *Кириченко В.І.* Загальна хімія: практикум: навч. посіб. для студ. ВТНЗ / В.І. Кириченко. – Хмельницький: РВЦ ХНУ, 2011. – 303 с.
11. *Кириченко В.І.* Система навчально-методичного комплексу з хімії для вищої школи / В.І. Кириченко // Педагогіка і психологія професійної освіти: журн. НАПН України. – 2005. – № 2. – С. 53–62.

Стаття надійшла до редакції 01.10.2012.