



## СЕКЦІЯ 4. ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

УДК 378.14:372

**ФІЛОСОФСЬКІ ЗАСАДИ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ  
ПРИ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ  
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Бардус І.О., к. пед. н., доцент,  
докторант кафедри креативної педагогіки та інтелектуальної власності  
*Українська інженерно-педагогічна академія*

У статті на основі законів діалектики та філософських категорій визначено філософські засади розроблення методів фундаменталізованого навчання комп'ютерних дисциплін майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. Розроблено принцип дворівневої неперервної фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Обґрунтовано та розроблено модель методу фундаменталізованого навчання комп'ютерних дисциплін майбутніх ІТ-фахівців.

**Ключові слова:** закони діалектики, філософські категорії, метод навчання, інформаційні технології, фундаменталізація, модель, професійна діяльність, професійна підготовка, ІТ-фахівець.

В статье на основе законов диалектики и философских категорий определены философские основы разработки методов фундаментализированного обучения компьютерным дисциплинам будущих специалистов в области информационных технологий. Разработан принцип двухуровневой непрерывной фундаментализации профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов. Обоснована и разработана модель метода фундаментализированного обучения компьютерным дисциплинам будущих ИТ-специалистов.

**Ключевые слова:** законы диалектики, философские категории, метод обучения, информационные технологии, фундаментализация, модель, профессиональная деятельность, профессиональная подготовка, ИТ-специалист.

Bardus I.A. PHILOSOPHICAL BASES OF TRAINING METHODS IN THE FUNDAMENTALIZATION OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGIES

In the article, on the basis of the laws of dialectics and philosophical categories, the philosophical foundations of the development of methods of fundamentalized instruction in the computer disciplines of future specialists in the field of information technologies are determined. The principle of two-level continuous fundamentalization of professional training of future IT specialists is developed. The model of the method of fundamental training for computer disciplines of future IT specialists is substantiated and developed.

**Key words:** laws of dialectics, philosophical categories, teaching method, information technology, fundamentalization, model, professional activity, professional training, IT specialist.

**Постановка проблеми.** Фундаменталізація професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій вимагає розроблення нових методів навчання комп'ютерних дисциплін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Концептуальними для розроблення філософських засад методів фундаменталізованої професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців є дослідження П. Алексеева, О. Данильяна, Я. Дітріха, Н. Євсюкова, М. Лазарева, В. Мельника, І. Мочалова, І. Орешнікова, О. Сидоренка, В. Шинкарука та ін.

**Постановка завдання.** Мета статті полягає у визначенні філософських засад розроблення методу фундаменталізованого навчання комп'ютерних дисциплін майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Оскільки методи навчання є реалізацією змісту в часі [3], то визначення їхніх філософських засад необхідно здійснювати на основі філософських засад фундаменталізації змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Визначення філософських засад розроблення змісту та методів фундаменталізованого навчання майбутніх ІТ-фахівців необхідно здійснювати на основі філософських законів і категорій.

Визначимо загальні тенденції розроблення змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців на основі застосування законів діалектики [1; 2; 5–7].

Головною причиною, що обумовила необхідність фундаменталізації професійної підготовки ІТ-фахівців, є визначена нами



на основі аналізу науково-методичної літератури суперечність між високими темпами розвитку комп'ютерної техніки й технологій і постійним відставанням освітньої галузі.

Якщо проаналізувати цю суперечність на основі закону протилежностей [1; 2; 5–7], то стає очевидним, що існування розриву між рівнем розвитку наукових технологій і рівнем підготовки фахівців у ВНЗ є явищем природним, об'єктивним і необхідним для розвитку освіти. Удосконалення змісту навчання дисциплін з апаратного та програмного забезпечення комп'ютерної техніки у ВНЗ (за законом єдності та боротьби протилежностей) буде відбуватися доти, доки буде існувати ця суперечність, тобто доки буде існувати розрив між сучасним рівнем інформаційних технологій і «застарілими» або неповними знаннями випускників.

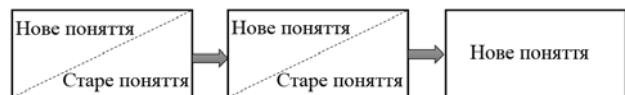
Об'єктивною причиною відставання обсягу знань випускників ВНЗ від рівня розвитку інформаційних технологій є те, що зміст комп'ютерних дисциплін орієнтований переважно на минулий і сучасний рівень розвитку технологій. Відставання отриманих конкретних технічних знань і вмінь від тих, які повністю відповідають рівню розвитку інформаційних технологій за філософським законом заперечення заперечення [1; 2; 5–7], є явищем вічним. Дійсно, кожна нова сьогодні технологія завтра буде вважатися старою, оскільки з'явиться більш нова. Причому різниця між старим і новим зазвичай є невеликою та має одну й ту саму основу.

Досягнення фундаментальних наук на кілька десятиліть випереджають досягнення в галузі виробництва інформаційних технологій. Обсяг знань випускників ВНЗ, навпаки, значно відстає від рівня розвитку фундаментальних наук і виробництва. Це свідчить про асинхронність розвитку фундаментальних наук, технологій виробництва комп'ютерної техніки й освіти. Для того, щоб синхронізувати в часі підготовку студентів у ВНЗ і розвиток технологій виробництва комп'ютерної техніки, необхідно навчати студентів фундаментальних понять і законів, на яких ґрунтуються принципи роботи комп'ютерної техніки й мереж. Для створення нових зразків апаратної частини комп'ютерів ІТ-фахівцю необхідно володіти знаннями з фізики, електроніки, електротехніки, хімії та біології; а для створення нових програмних продуктів програмістам необхідно знати математику, теорію алгоритмів, теорію інформації та кодування, теорію й технології програмування тощо.

Сучасна система освіти характеризується переважно репродуктивною на-

вчально-пізнавальною діяльністю студентів і формує конкретні знання з предметів майбутньої професійної діяльності. Як показує практика, випускникам цього достатньо тільки тоді, коли вони виконують професійну діяльність репродуктивного характеру (написання програм за готовим алгоритмом, підтримка інформаційних систем і мереж тощо). Коли ж фахівцю необхідно розв'язати задачу з ремонту, модернізації чи створення нового програмного й апаратного забезпечення інформаційних технологій за відсутності готових алгоритмів, простої суми великої кількості технічних понять без їх фундаментальних основ стає недостатньо, і за законом взаємного переходу кількісних змін в якісні виникає необхідність появи нової їх якості – системності й інтегрованості. Отже, зміст комп'ютерних навчальних дисциплін у ВНЗ для ефективно підготовки майбутніх ІТ-фахівців повинен бути глибоко інтегрованим на основі фундаментальних понять і законів фізики, математики, філософії, хімії, біології, інформатики, на яких ґрунтуються побудова й принципи дії інформаційних технологій та їх елементів.

З огляду на перманентну мінливість змісту навчання комп'ютерних дисциплін (за законом заперечення заперечення), наступним кроком для розроблення його філософських засад є філософські категорії «старе» й «нове» [5]. Ці категорії є основою для розроблення філософських засад фундаменталізованого змісту професійної підготовки ІТ-фахівців і повністю відображають динаміку розвитку інформаційних технологій, оскільки процес набуття нових знань у ВНЗ є неперервним (як і процес розвитку інформаційних технологій), і ті знання, які сьогодні вважаються «новими» для студентів, завтра будуть вважатися «старими», бо на зміну їм прийдуть нові (рис. 1).



**Рис. 1. Процес перетворення нового поняття в старе**

«Старе» й «нове» – це філософські категорії, які відображають перехід від одного якісного стану до іншого в процесі розвитку. Старе – те, що перестало бути необхідним і гальмує подальший розвиток. Воно змінюється новим, яке має майбутнє. У процесі розвитку «старе» й «нове» перебувають у діалектичному взаємозв'язку. Поява нового завжди є стрибком, завершенням старих суперечностей і початком



нових. Нова якість, заперечуючи стару, не знищує її цілком. Проте не все, що виникає, є новим. Нове характеризується особливими рисами: воно є закономірним наслідком попереднього розвитку; нове вбирає все позитивне зі старого; перетворює спадщину старого відповідно до умов, що змінилися.

Іншими словами, так само, як і фундаментальні закони з фізики й математики для студентів колись були «новими», а сьогодні утворили загальнонауковий фундамент для технічних понять із комп'ютерних дисциплін, так і нові на сьогодні поняття з комп'ютерної дисципліни завтра стануть старими, перетворившись на галузевий фундамент для нових технічних понять (рис. 2).



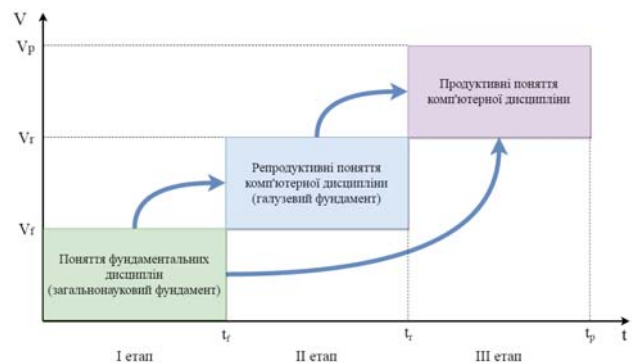
**Рис. 2. Принцип дворівневої неперервної фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців**

Таким чином, застосування філософських категорій «старе» й «нове» при розробленні філософських засад фундаменталізованого змісту дозволило нам сформулювати принцип дворівневої неперервної фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Перший рівень утворює загальнонаукова фундаменталізація – філософські, природничо-технічні та математико-інформатичні закони, на основі яких виводяться нові технічні поняття комп'ютерних дисциплін; другий рівень – галузева фундаменталізація (кожне вивчене технічне поняття з комп'ютерної дисципліни стає фундаментом для нового комп'ютерного поняття).

Оскільки існує простір змісту професійної підготовки ІТ-фахівців, який має бути засвоєний студентами за відповідний строк, далі розглянемо філософські категорії «простір» і «час» [1; 2; 5–7].

Зміст професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців являє собою складну систему, елементами якої є простір фундаментальних філософсько-методологічних, математико-інформатичних і природничо-технічних понять і простір понять комп'ютерних дисциплін. Простір понять комп'ютерних дисциплін і собі складається з простору репродуктивних понять (галузевих понять, які є похідними від понять із фундаментальних дисциплін і можуть бути виведені студента-

ми під час репродуктивної навчально-пізнавальної діяльності) та продуктивних понять (які можуть бути виведені студентами під час продуктивної навчально-пізнавальної діяльності на основі фундаментальних і галузевих понять). Якщо розташувати простір фундаментальних ( $V_f$ ) та технічних ( $V_r$ ,  $V_p$ ) понять комп'ютерних дисциплін у часі, отримаємо послідовність реалізації змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців (рис. 3).



**Рис. 3. Функціональна модель змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців**

Оскільки навчально-пізнавальну діяльність студентів можна класифікувати як репродуктивну (діяльність за зразком) і продуктивну (діяльність зі створення нових об'єктів), то й навчальні методи мають відповідати цій класифікації.

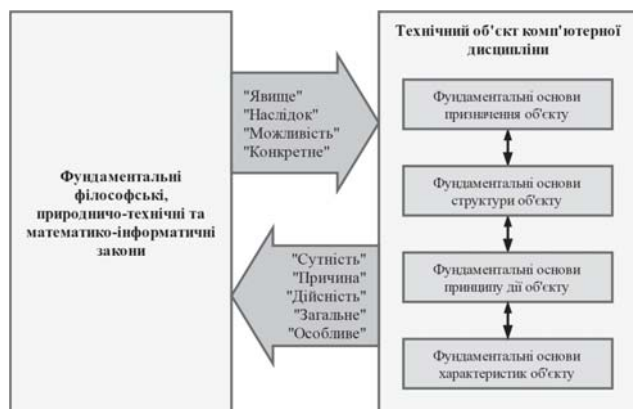
Отримання нового знання студентами здійснюється в ході виконання репродуктивної чи продуктивної навчально-пізнавальної діяльності на основі визначення причинно-наслідкових зв'язків між уже відомими поняттями про технічний об'єкт, який розглядається. Так, поняття про певний технічний об'єкт комп'ютерної дисципліни можна представити у вигляді множини його семантичних ознак (призначення, складу, принципу дії та характеристик) [3]. Кожна семантична ознака технічного об'єкта ґрунтується на основі фундаментального ядра (філософських, математико-інформатичних і природничо-технічних законів і понять).

На момент навчання комп'ютерних дисциплін студентам уже відомі фундаментальні філософські, математико-інформатичні та природничо-технічні закони й поняття, тому для отримання нового технічного поняття достатньо визначити зв'язки між ними та семантичними ознаками технічного об'єкта.

Алгоритми визначення зв'язків між фундаментальними й технічними поняттями можна сформулювати на основі застосування філософських категорій «явище» й «сутність», «причина» й «наслідок», «мож-



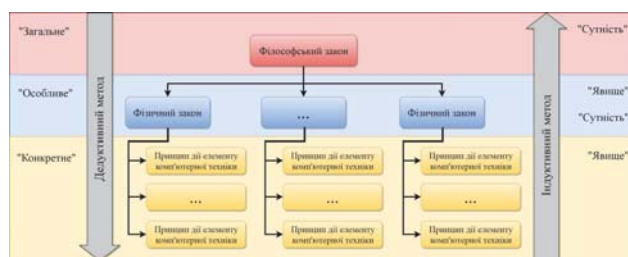
ливість» і «дійсність», «конкретне», «загальне», «особливе» [1; 2; 5–7] (рис. 4).



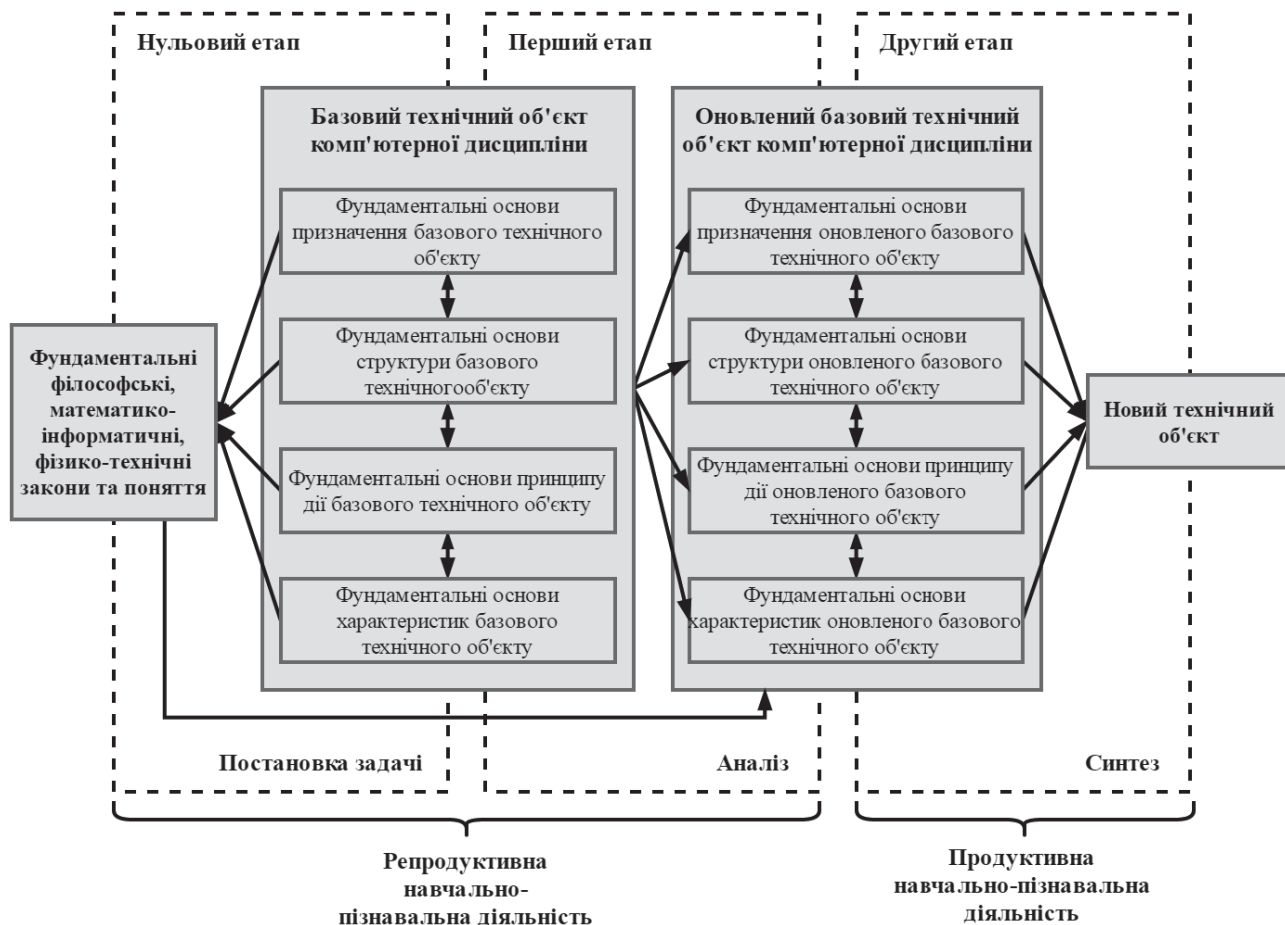
**Рис. 4. Використання філософських категорій під час отримання нового поняття про технічний об'єкт комп'ютерної дисципліни**

Розглянемо також використання філософських категорій «індукція» й «дедукція» [1; 2; 5–7] при розробленні філософських засад методів навчання комп'ютерних дисциплін, оскільки вони позначають методи наукового пізнання.

У широкому сенсі індукція – це форма мислення, що виробляє загальні судження про одиничні об'єкти; це спосіб руху думки від окремого до загального, від знання менш універсального до знання більш універсального (шлях пізнання «знизу вгору»). Висновок за індукції являє собою висновок про загальні властивості всіх предметів, що належать до конкретного класу, на підставі спостереження досить великої кількості одиничних фактів (рис. 5). Індуктивний метод дослідження може бути використаний для організації продуктивної навчально-пізнавальної діяльності студентів.



**Рис. 5. Застосування філософських категорій «загальне», «особливе», «конкретне», «явище», «сутність», «індукція», «дедукція» при розробленні методу фундаменталізованого навчання комп'ютерних дисциплін**



**Рис. 6. Модель методу фундаменталізованого навчання комп'ютерних дисциплін майбутніх ІТ-фахівців**





При дедуктивному методі дослідження процес отримання нового знання про предмет або групу однорідних предметів відображає перехід від більш загальних положень до менш загальних (рис. 5). Оскільки дедукція є лише способом логічного розгортання системи положень на базі вихідного знання та виявлення конкретного змісту загальноприйнятих знань, вона може бути використана під час організації тільки репродуктивної навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Також розглянемо застосування при розробленні методів навчання філософських категорій «аналіз» і «синтез» [1; 2; 5–7]. Ці філософські категорії є фундаментальними для розроблення філософських засад методів навчання, оскільки відображають механізм аналітичної та синтетичної розумової діяльності, в результаті якої людина набуває знання про різні об'єкти.

Філософську категорію «аналіз», що означає розкладання цілого складного об'єкта чи явища на його складники (більш прості частини) й виділення окремих сторін, властивостей, зв'язків, можна покласти в основу розроблення репродуктивних навчальних методів. Ці методи будуть спрямовані на виявлення внутрішніх тенденцій і можливостей розвитку об'єкта через поєднання, відтворення зв'язків окремих елементів, сторін, компонентів складного явища, що допоможе досягнути ціле в єдності його компонентів.

Категорія «синтез», яка позначає з'єднання компонентів складного явища, може бути покладена в основу розроблення продуктивних методів, оскільки результатом синтезу старих знань є абсолютно нове знання. Проте категорії «аналіз» і «синтез» є діалектичними, адже без попереднього аналізу складного об'єкта (декомпозиції його частин) неможливо здійснити синтез нового об'єкта.

Оскільки метод можна окреслити як послідовність етапів навчальної діяльності [4], то продуктивний метод навчання, спрямований на отримання продуктивного поняття

з комп'ютерної дисципліни, буде передбачати поетапне виконання спочатку репродуктивної діяльності, а потім – продуктивної (рис. 6).

Як репродуктивні, так і продуктивні поняття з комп'ютерних дисциплін, за умови фундаменталізації змісту професійної підготовки, мають виводитися на основі фундаментальних законів і понять із філософсько-методологічних, математико-інформатичних і природничо-технічних дисциплін.

**Висновки з проведеного дослідження.** Застосування філософських категорій «простір» і «час» дозволило визначити метод навчання як спосіб реалізації змісту в часі. На основі філософського закону заперечення заперечення та категорій «старе» й «нове» розроблено принцип дворівневої неперервної фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. На основі філософських категорій «загальне», «особливе», «конкретне», «явище», «сутність», «індукція», «дедукція», «аналіз», «синтез» розроблено модель методу фундаменталізованого навчання комп'ютерних дисциплін майбутніх ІТ-фахівців.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Алексеев П. Философия : [учебник] / П. Алексеев, А. Панин. – М. : ПБОЮЛ М. А. Захаров, 2001. – 608 с.
2. Данильян О. Философия : [підручник] / О. Данильян, В. Тараненко. – 2-ге вид., допов. і переробл. – Х. : Право, 2012. – 312 с.
3. Лазарев М. Полісистемне моделювання змісту технологій навчання загальноінженерних дисциплін : [монографія] / М. Лазарев. – Х. : Вид-во НФаУ, 2003. – 356 с.
4. Лернер И. Философия дидактики и дидактика как философия / И. Лернер. – М. : изд-во РОУ, 1995. – 216 с.
5. Нюхтилин В. Как понять сложные законы философии. 47 шпаргалок / В. Нюхтилин. – М. : Этерна, 2012. – 368 с.
6. Философия : [підручник] / О. Сидоренко, С. Корлюк, М. Філянін та ін.; за ред. О.П. Сидоренка. – 2-ге вид., переробл. і допов. – К. : Знання, 2010. – 414 с.
7. Философський енциклопедичний словник / за ред. В. Шинкарука. – К. : Абрис, 2002. – 742 с.