



СЕКЦІЯ 4 ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

УДК 378.14:372

ДИДАКТИЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ СТВОРЮВАТИ НОВІ ІТ-ОБ'ЄКТИ 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 подано розв'язання проблеми професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців до продуктивної діяльності. Описано метод створення нових зразків програмного та апаратного забезпечення комп'ютерної техніки, який відповідає структурі професійної діяльності ІТ-фахівця. Розроблено дидактичні засоби фундаменталізованої професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, що являють собою завдання, інформаційні підтримки, евристичні питання, які містять фрагменти змісту на кожному кроці методу створення нових ІТ-об'єктів.

Ключові слова: фундаменталізація, метод навчання, дидактичний засіб навчання, ІТ-фахівець, продуктивна діяльність.

В статье представлено решение проблемы профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов к продуктивной деятельности. Описан метод создания новых образцов программного и аппаратного обеспечения компьютерной техники, который соответствует структуре профессиональной деятельности ИТ-специалиста. Разработаны дидактические средства фундаментализированной профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов, которые представляют собой задачи, информационные поддержки, эвристические вопросы, содержащие фрагменты содержания на каждом шаге метода создания новых ИТ-объектов.

Ключевые слова: фундаментализация, метод обучения, дидактические средства обучения, ИТ-специалист, продуктивная деятельность.

Bardus I.A. DIDACTIC EDUCATIONAL MEANS OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR CREATING NEW IT-OBJECTS

The article presents the solution of the problem of professional training of future IT specialists to productive activities. The method of new samples creation of computer software and hardware is described, which corresponds to the structure of the professional activity of the IT specialist. The didactic tools of the fundamental training of future IT specialists, which are tasks, information support, heuristic questions that contain content fragments at each step of new IT objects creation method, are developed.

Key words: fundamentalization, teaching method, didactic means of training, IT specialist, productive activity.

Постановка проблеми. Підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій (далі – ІТ) вимагає розроблення методичної системи навчання комп'ютерних дисциплін на засадах фундаменталізації освіти. Метою фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців є їхня підготовка до продуктивної професійної діяльності з розроблення нового або вдосконалення наявного апаратного та програмного забезпечення комп'ютерної техніки. Тому всі компоненти методичної системи професійної підготовки, зокрема дидактичні засоби навчання комп'ютерних дисциплін, мають бути орієнтовані на формування в студентів здатності виконувати продуктивну діяльність ІТ-фахівця.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та методичні засади розроблення методичної системи професійної підготовки майбутніх фахівців різних спеціальностей на основі принципу фундаменталізації освіти є предметом дослідження таких учених, як І. Левченко, С. Семеріков, У. Когут, М. Шишкіна (інформатична освіта), С. Баляєва, В. Кондратьєв, Е. Лузік, Н. Рєзнік, А. Субетто, А. Суханов (технічна й технологічна освіта), В. Луговий, С. Гончаренко, М. Ковтонюк, В. Кушнір, Г. Кушнір, Л. Онищук О. Сергєєв, В. Сергієнко (педагогічна освіта), В. Башарін, О. Голубєва, А. Новіков, З. Решєтова, М. Чіталін (професійна освіта). Проте досі залишається невирішеною проблема розроблення дидактичних засобів навчання продуктивної



діяльності майбутніх ІТ-фахівців в умовах фундаменталізації освіти.

Підґрунтям для дослідження є роботи Г. Альтшуллера, В. Андреева, Г. Буша, В. Зайончика, В. Моляко, Т. Лазаревої, О. Матюшкіна, А. Хуторського, О. Федотової, присвячені організації продуктивної навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Постановка завдання. Метою статті є теоретичне обґрунтування та розроблення моделей дидактичних засобів навчання майбутніх ІТ-фахівців виконувати продуктивну професійну діяльність із розроблення нового апаратного та програмного забезпечення комп'ютерної техніки.

Виклад основного матеріалу дослідження. На нашу думку, для забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців до продуктивної діяльно-

сті необхідно навчати студентів не стільки знань про ІТ-об'єкти, скільки методів отримання нових знань про них на основі фундаментальних законів і понять. Тому навчально-пізнавальна діяльність студентів повинна моделювати процес створення нового або вдосконалення вже наявного апаратного й програмного забезпечення комп'ютерної техніки, мати продуктивний характер.

Продуктивна навчально-пізнавальна діяльність – це мотивоване, цілеспрямоване засвоєння студентами змісту освіти, при якому створювані ними індивідуальні навчальні продукти стають засобом їх подальшого розвитку [5].

Продуктами продуктивної навчально-пізнавальної діяльності студентів мають бути нові знання у вигляді прогнозу про можли-

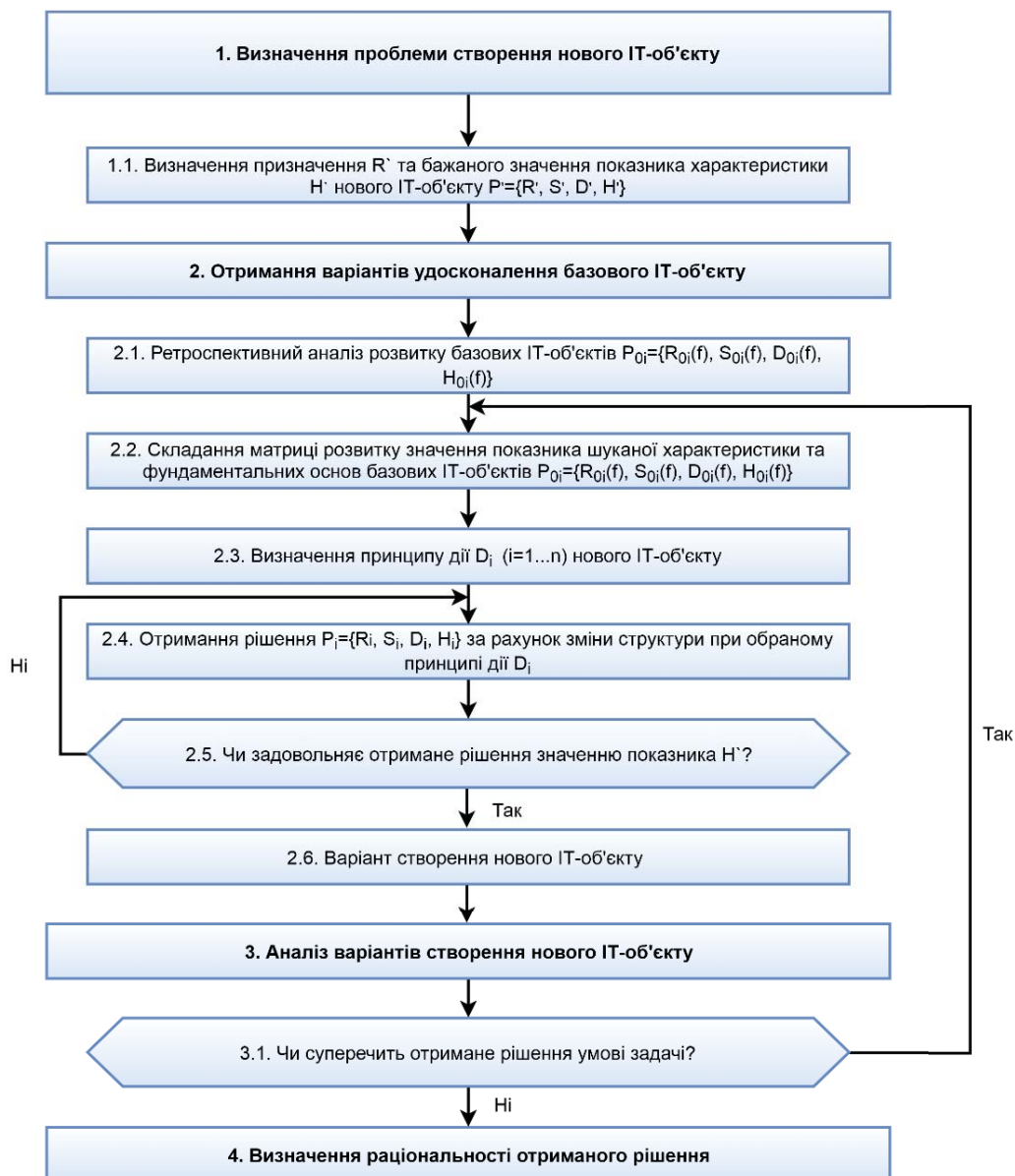


Рис. 1. Модель методу створення нового ІТ-об'єкта



вий стан об'єкта в конкретних умовах на основі знань об'єктивних причин, фундаментальних законів, умов, припущень тощо (внутрішні продукти) й безпосередньо отримані нові ІТ-об'єкти (зовнішні продукти).

Для організації продуктивної навчально-пізнавальної діяльності студентів з отримання нових ІТ-об'єктів необхідно застосувати відповідні методи та дидактичні засоби.

Будь-який метод є системою усвідомленої послідовності дій людини, які сприяють досягненню результату, що відповідає визначеній меті [5]. Усвідомивши свою мету, людина здійснює діяльність, тобто систему дій, обумовлену засобами, що є в її розпорядженні.

Оскільки метою навчально-пізнавальної діяльності студентів за умови фундаменталізації освіти є набути знань і вмінь зі створення нових зразків програмного й апаратного забезпечення комп'ютерної техніки, метод навчання має відображати алгоритм дій з отримання нових ІТ-об'єктів.

У роботі [1] нами розроблено моделі понять базового ІТ-об'єкта ($P=\{R(f), S(f), D(f), H(f)\}$, де R – ознаки призначення, S – ознаки структури, D – ознаки принципу дії, H – ознаки характеристик, f – фундаментальні основи ІТ-об'єкта) й нового ІТ-об'єкта ($P'=\{R'(f+\Delta f), S'(f+\Delta f), D'(f+\Delta f), H'(f+\Delta f)\}$, де Δf – перспективні фундаментальні основи ІТ-об'єкта). Алгоритм дій, який необхідно виконати для того, щоб з базового ІТ-об'єкта отримати новий ІТ-об'єкт, має бути покладений в основу методу та дидактичних засобів продуктивного навчання майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій.

Отже, враховуючи зазначене вище, нами розроблено узагальнену модель методу створення нового ІТ-об'єкта на основі фундаментальних філософських, математичних і природничих законів і понять.

Модель методу створення нового ІТ-об'єкта представлено на рис. 1.

На першому кроці методу студентам необхідно визначити проблему створення нового ІТ-об'єкта (визначити призначення й бажаного значення характеристики нового ІТ-об'єкта). На цьому етапі доцільно

використовувати метод евристичних питань з метою постановки задачі та мотивації студентів на подальшу діяльність із її розв'язання. На основі філософських, математичних чи природничих законів, понять, визначених раніше закономірностей зробити припущення стосовно можливої структури та принципу дії майбутнього ІТ-об'єкта. Метою другого кроку методу продуктивного навчання майбутніх ІТ-фахівців є отримання варіантів створення нового ІТ-об'єкта. Для цього доцільно застосувати метод ретроспективного аналізу базових ІТ-об'єктів, який дає змогу визначити залежності між їх параметрами, структурою, принципом дії та фундаментальними основами їх роботи [2].

Ретроспективний аналіз базових ІТ-об'єктів, подібних за призначенням новому ІТ-об'єкту, має будуватися на основі причин виникнення кожного покоління (показників, які необхідно було покращити) із зазначенням оновлених структури, принципу дії або призначення. Результати ретроспективного аналізу заносять у матрицю розвитку шуканої характеристики, призначення, структури та принципу дії (фундаментальних основ) базових ІТ-об'єктів (таблиця 1).

Використання матриці розвитку шуканої характеристики ІТ-об'єктів дає змогу визначити залежності між фундаментальними основами принципу дії, їх структурою, характеристиками й призначенням, а також установити закономірності в зміні структури та принципу дії об'єкта. Так можна визначити принцип дії нового ІТ-об'єкта та відповідну його структуру.

Далі виконується розв'язання задачі у вигляді створення нового ІТ-об'єкта з визначеною структурою та принципом дії. Розв'язання задачі виконується до тих пір, поки отримане значення шуканої характеристики нового ІТ-об'єкта не буде задовольняти умові задачі.

На третьому кроці методу здійснюється перевірка отриманих рішень на відповідність іншим критеріям ІТ-об'єкта. Якщо отримане рішення суперечить іншим критеріям ІТ-об'єкта та умові задачі, то треба повернутися до другого кроку методу.

Таблиця 1

Матриця розвитку шуканої характеристики й ознак подібних базових ІТ-об'єктів

Ознаки ІТ-об'єкта	1 покоління ІТ-об'єкта	2 покоління ІТ-об'єкта	n покоління ІТ-об'єкта
R	R1(f1)	R2(f2)		Rn(fn)
S	S1(f1)	S2(f2)		Sn(fn)
D	D1(f1)	D2(f2)		Dn(fn)
H	H1	H2		Hn



На четвертому кроці методу створення нового ІТ-об'єкта студенти визначають раціональність отриманого рішення задачі, обговорюють, які способи та прийоми стали найбільш корисними для отримання нового ІТ-об'єкта, виявляють закономірності в пошуку варіантів розв'язання задачі.

Далі визначимо, які дидактичні засоби необхідно застосувати для організації продуктивної навчально-пізнавальної діяльності студентів зі створення нових зразків апаратного та програмного забезпечення комп'ютерної техніки.

Під засобами навчання ми розуміємо ті матеріальні й матеріалізовані предмети, які викладач під час навчання поміщає між собою і студентом [4, с. 261]. Засоби навчання виступають як засоби управління та інформаційної підтримки пізнавальної діяльності студентів [3, с. 417]. У процесі виконання пізнавальних завдань у свідомості студентів залишаються сліди діяльності – знання, вміння, навички, переконання. Засвоєні знання (продукти навчання) використовуються далі для вирішення більш складних завдань, тобто починають виконувати нову для них функцію засобів навчання [4, с. 271].

За умови фундаменталізації освіти, щоб засоби навчання сприяли формуванню здатності виконувати продуктивну професійну діяльність ІТ-фахівця, необхідно щоб вони виступали знанням про способи застосування фундаментальних законів і явищ для отримання нових ІТ-об'єктів.

Дотримуючись положення, що процес засвоєння навчальної інформації реалізується через процес виконання суб'єктами навчання визначених дій і розв'язання задач засобами орієнтованих основ дій [3], нами розроблено моделі дидактичних засобів навчання, які відповідають цілям підготовки майбутніх ІТ-фахівців до продуктивної діяльності, відображають зміст навчання, відповідають запропонованому методу.

Модель дидактичного засобу для першого кроку методу створення нового ІТ-об'єкта наведено на рис. 2.

Згідно з описаним вище методом створення нового ІТ-об'єкта, засобом управління продуктивною навчально-пізнавальною діяльністю студентів на першому кроці є структура дій щодо визначення проблеми створення нового ІТ-об'єкту (рис. 1). Студентам необхідно проаналізувати умову задачі, визначити ознаки нового ІТ-об'єкта й бажане значення параметру майбутнього об'єкта.

Якщо в умові задачі ознаки нового ІТ-об'єкта не вказані в явному вигляді, студенти самостійно їх визначають за допомогою інформаційної підтримки та евристичних питань типу: Для чого призначений об'єкт? Які характеристики має ІТ-об'єкт? Чому він може мати саме такі характеристики? Який принцип дії він може мати з такими характеристиками та призначенням? За якої структури він може мати такі характеристики та виконувати такі функції?

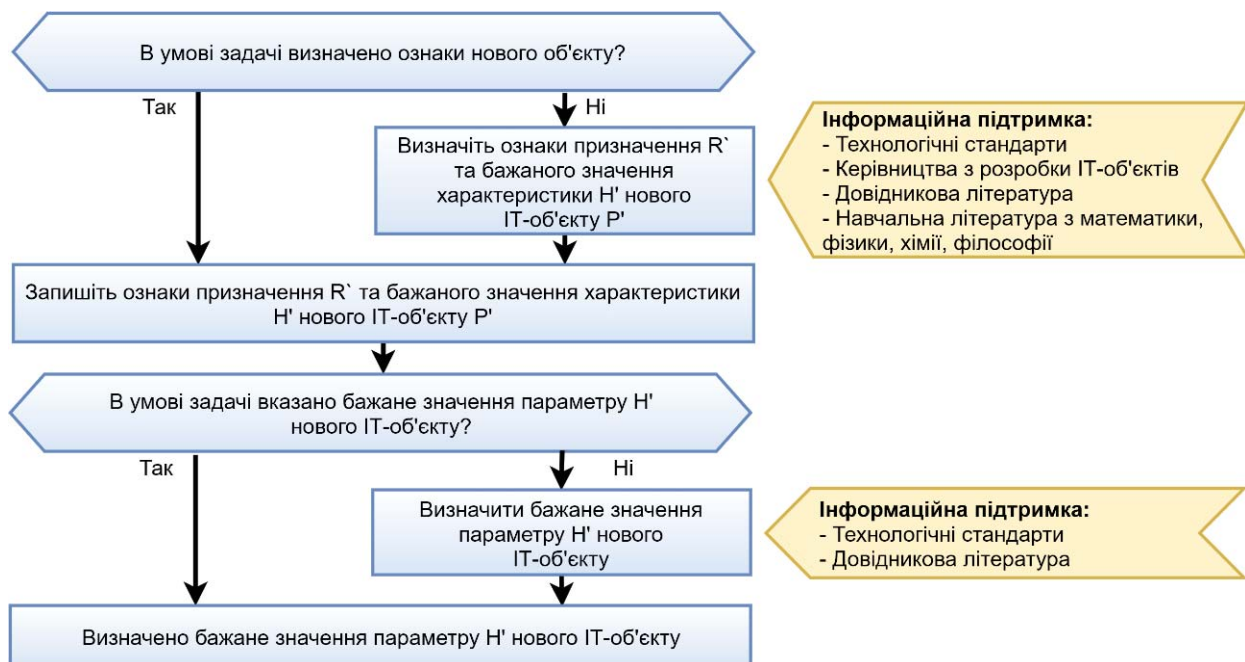


Рис. 2. Модель дидактичного засобу для першого кроку методу створення нового ІТ-об'єкта



Результатом навчальної діяльності студентів на цьому етапі створення нового ІТ-об'єкта є чітке формулювання умови задачі у вигляді множини відомих і невідомих ознак нового ІТ-об'єкта.

Дидактичним засобом другого кроку методу створення нового ІТ-об'єкта є система дій з отримання варіантів розв'язання задачі (рис. 3).

На цьому етапі студентам самостійно чи за допомогою інформаційної підтримки у вигляді ознак природничо-математичних явищ, технічних стандартів, керівництва з розроблення програмних та апаратних засобів комп'ютерної техніки необхідно провести ретроспективний аналіз подібних за призначенням базових

ІТ-об'єктів. Побудувати матрицю розвитку базових ІТ-об'єктів у порядку шуканої характеристики нового ІТ-об'єкта, визначити, які ознаки структури або принципу дії базових ІТ-об'єктів не відповідають бажаному значенню параметра нового ІТ-об'єкта і які будуть відповідати. На основі визначеної залежності в зміні структури і принципів дії базових ІТ-об'єктів визначити природничо-математичні закони та явища, які можуть бути покладені в принцип роботи нового ІТ-об'єкта. Визначити структуру нового ІТ-об'єкта. Потім студентам за допомогою перелічених вище інформаційних підтримок необхідно розв'язати задачу на основі визначених ознак нового ІТ-об'єкта.

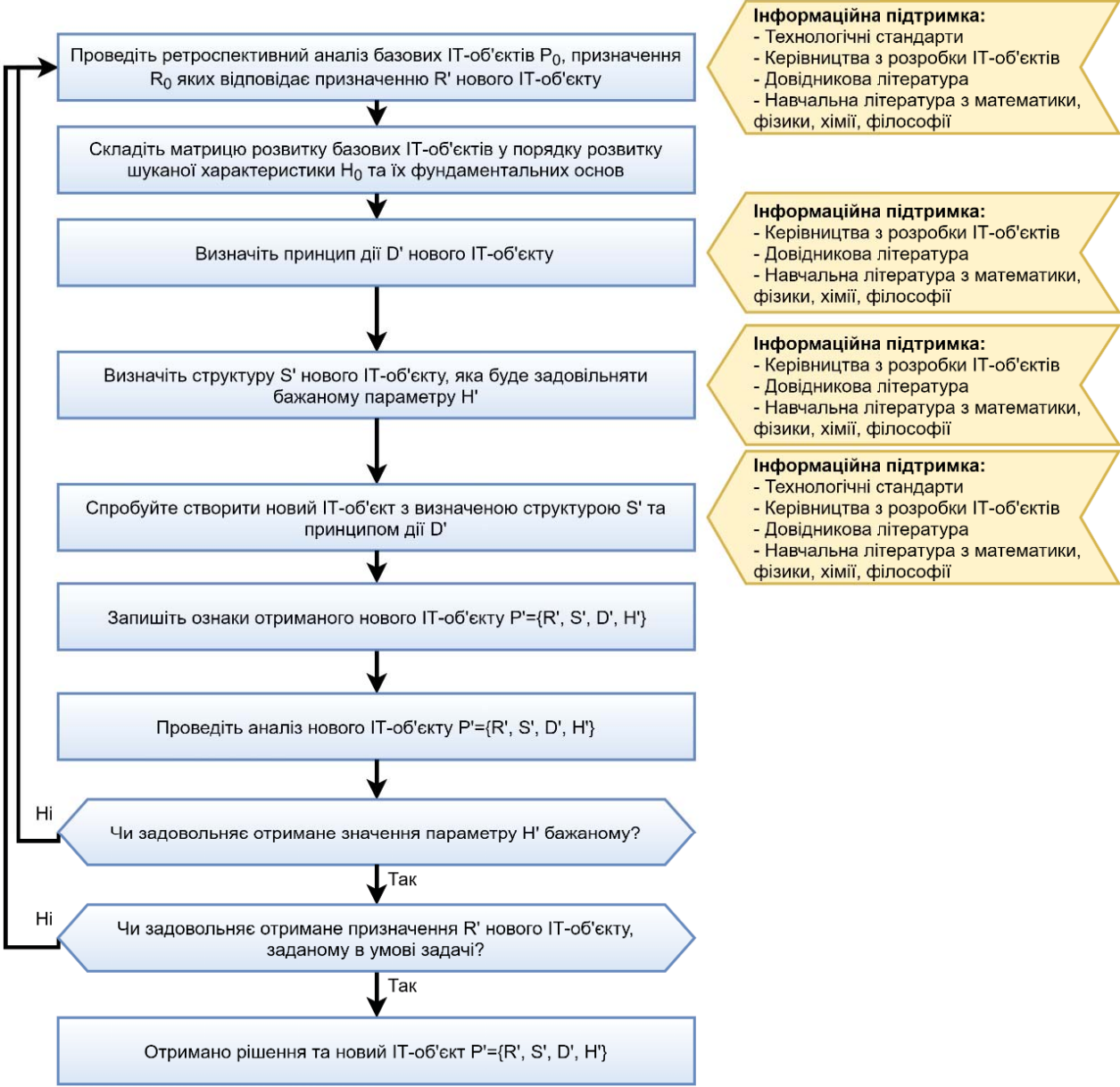


Рис. 3. Модель дидактичного засобу для другого кроку методу створення нового ІТ-об'єкта



Рис. 4. Модель дидактичного засобу для третього кроку методу створення нового ІТ-об'єкта

Важливим кроком розв'язання задачі на цьому етапі є перевірка отриманого рішення. Якщо шукана характеристика отриманого ІТ-об'єкта не відповідає бажаному значенню, визначеному в умові задачі, то необхідно повторити дії з визначення нових ознак структури або принципу дії. Результатом навчальної діяльності зі створення нового ІТ-об'єкта на цьому етапі є варіант рішення задачі та новий ІТ-об'єкт.

Дидактичним засобом третього кроку методу створення нового ІТ-об'єкта є система дій з аналізу отриманих варіантів нового ІТ-об'єкта (рис. 4).

Студентам необхідно порівняти значення інших характеристик нового та базових ІТ-об'єктів. Якщо в умові задачі зазначено, що новий ІТ-об'єкт не повинен утратити в інших характеристиках, то необхідно знайти інше рішення задачі, виконавши знову дії дидактичного засобу для другого кроку методу створення нового ІТ-об'єкта (рис. 3).

Дидактичний засіб четвертого кроку методу створення нового ІТ-об'єкта наведено

на рис. 5. На цьому етапі розв'язання задачі студентам необхідно оцінити перспективність рішення та отриманого ІТ-об'єкта, визначити можливість застосування принципів розроблення отриманого об'єкта для інших ІТ-об'єктів, провести аналіз етапів розв'язання задачі, проаналізувати помилки, визначити правила та закономірності пошуку й вибору отриманого рішення задачі. Засобом інформаційної підтримки на цьому етапі можуть бути останні результати наукових досліджень, досягнень у галузі ІТ-виробництва, перспективні напрями досліджень.

Висновки з проведеного дослідження. Отже, описаний метод і моделі дидактичних засобів створення нових зразків програмного та апаратного забезпечення комп'ютерної техніки дають змогу організувати продуктивну навчально-пізнавальну діяльність студентів і відповідають структурі професійної діяльності ІТ-фахівця. Розроблений метод є комбінованим і передбачає застосування методу евристичних питань,



Рис. 5. Модель дидактичного засобу для четвертого кроку методу створення нового ІТ-об'єкта



ретроспективного аналізу та матриць розвитку характеристик базових ІТ-об'єктів. Дидактичні засоби фундаменталізованої професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців являють собою завдання, інформаційні підтримки, евристичні питання, які містять фрагменти змісту на кожному кроці методу створення нових ІТ-об'єктів. В основу розроблених дидактичних засобів покладено алгоритм управління продуктивною навчально-пізнавальною діяльністю студентів з елементами покрокової інформаційної підтримки на кожному етапі діяльності.

Отримані результати будуть нами використані для розроблення фундаменталізованої методичної системи навчання комп'ютерних дисциплін майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бардус І.О. Фундаменталізація змісту професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій до продуктивної діяльності. Наукові

записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія «Педагогіка». 2017. № 3. С. 74–81.

2. Бардус І.О. Визначення закономірностей розвитку програмного забезпечення комп'ютерної техніки як умова фундаменталізації професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія «Педагогічні науки»: зб. наук. пр. Бердянськ: ФО-П Ткачук О.В., 2017. Вип. 3. С. 94–101.

3. Лазарева Т.А. Підготовка майбутніх інженерів-технологів харчової галузі до творчої професійної діяльності: монографія. Харків: Право, 2014. 528 с.

4. Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / под ред. П.И. Пидкасистого. Москва: Педагогическое общество России, 1998. 640 с.

5. Федотова Е.Ю. Формирование информационно-коммуникативной компетентности учащихся в процессе продуктивной учебно-познавательной деятельности: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.01. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, 2009. 25 с.

УДК 378.4+371.15

ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У ГАЛУЗІ ЗНАТЬ «МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ» В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Білик О.О., викладач кафедри іноземних мов
Національний університет «Львівська політехніка»

Пуґа О.О., викладач кафедри іноземних мов
Національний університет «Львівська політехніка»

У статті розглянуто засоби формування міжкультурної комунікативної компетентності студентів у галузі знань «Міжнародні відносини», що використовуються в процесі вивчення іноземних мов. Визначено роль і сутність міжкультурної комунікативної компетентності в контексті підготовки студентів-міжнародників. Проаналізовано процес формування цієї компетентності в контексті вивчення різних навчальних дисциплін, спрямованих на оволодіння іноземними мовами. Висвітлено також основні засоби й умови формування міжкультурної комунікативної компетентності.

Ключові слова: міжкультурна комунікативна компетентність, засоби формування, галузь знань «Міжнародні відносини», іноземна мова, міжкультурна комунікація.

В статье рассмотрены средства формирования межкультурной коммуникативной компетентности студентов в области знаний «Международные отношения», используемых в процессе изучения иностранных языков. Определены роль и сущность межкультурной коммуникативной компетентности в контексте подготовки студентов-международников. Проанализирован процесс формирования этой компетентности в контексте изучения различных учебных дисциплин, направленных на овладение иностранными языками. Обозначены также основные средства и условия формирования межкультурной коммуникативной компетентности.

Ключевые слова: межкультурная коммуникативная компетентность, средства формирования, область знаний «Международные отношения», иностранный язык, межкультурная коммуникация.