

УДК 377.091:37.018.43 (086)

## ГОЛОВНІ КОНСТРУКТИ ЕЛЕКТРОННИХ ПРОГРАМНО-ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАСОБІВ ЯК БАЗОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

**Віктор Шевченко,**

*кандидат військових наук, доцент,*

*докторант Інституту професійно-технічної освіти НАПН України*

### КЛЮЧОВІ СЛОВА:

електронний підручник, електронні програмно-педагогічні засоби, інформаційний освітній простір, інформаційне освітнє середовище, дидактичні функції, вербальне і шевр-бальне моделювання.

### Реферат

У статті дається визначення та можлива структура інформаційної організаційно-педагогічної системи професійно-технічної освіти інформаційного суспільства, розглядаються проблеми теорії та суперечності практики у формуванні інформаційного навчального середовища – дидактико-психологічної основи цієї системи, розкриваються методичні рішення щодо розроблення електронних програмно-педагогічних засобів як базових елементів цього середовища.

У статті автор визначає в якості методологічної парадигми побудови інформаційного навчального середовища вибір її самої як об'єкта активної взаємодії з учасниками навчального процесу, а в якості предмета - суб'єкт-суб'єкту взаємодію учнів і викладачів. Питання термінологічного плану розглядаються у контексті визначення понять: «інформаційний освітній простір», «інформаційне освітнє середовище», «дидактична одиниця», «дидактичний кадр», «дидактичний сценарій» як головні дидактичні конструкти електронних програмно-педагогічних засобів.

Нового звучання набувають питання комп'ютерно-орієнтованого дидактичного проектування структурно-логічних, міжпредметних та причинно-наслідкових зв'язків із застосуванням оригінальних цифрових кодів кожного дидактичного елемента загального алгоритму електронного програмно-педагогічного засобу.

Широке впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в навчальний процес виявило серйозну і важко розв'язувану науково-педагогічну проблему: формування інформаційного навчального середовища та його базового елемента – електронного підручника.

Частина науковців схиляються до думки, що теорія традиційного підручникотворення повинна бути покладена в основу й електронного. Але аналіз сучасного стану наукових здобутків за цим напрямом однозначної відповіді на більшість проблемних питань, пов'язаних з розробленням електронного підручника, не дає [1–5].

Сьогодення навчальних закладів усіх рівнів, середніх загальноосвітніх, професійно-технічних та вищих, характеризується активним упровадженням Інтернет-технологій у навчальний процес. Але цей процес, представлений як інноваційний, не отримав достатньої глибини теоретичних досліджень, особливо в контексті регуляторної і нормуючої складових, не дав прогнозованих та багатообіцяючих результатів, а відсутність мотивуючих стимулів і невисокий професіоналізм у розробленні електронних

курсів призвів, у певній мірі, до дискримінації навчання з віддаленим доступом.

Розроблення та впровадження комп'ютерних педагогічних технологій (КПТ) в науково обґрунтованій єдності з потужними інструментальними можливостями інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у систему професійно-технічної освіти викликає наступним:

можливістю стовідсоткового забезпечення професійної підготовки кваліфікованих робітників підручниками за змістом спеціальних предметів, незалежно від видавництва навчальної літератури;

необхідністю оперативного внесення змін та уникнення ефекту «відставання знань» щодо нововведень у виробничу діяльність технічних засобів і технологічних процесів;

можливістю якісної міжпредметної взаємодії загальнотехнічної, професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки на засадах суб'єктно-діяльнісного, модульно-компетентнісного та метапредметного підходів;

створенням умов інтеграції зусиль досвідчених викладачів і майстрів виробничого навчання у розробленні

електронних програмно-педагогічних засобів як базових дидактичних елементів інформаційного навчального середовища системи професійно-технічної освіти;

необхідністю забезпечення віддаленого доступу до професійно створених якісних інформаційних навчальних ресурсів та створення умов безперервної підтримки високого кваліфікаційного рівня робітничих кадрів.

Отже, мова йде про створення єдиного, безперервно діючого та постійно оновлюваного інформаційного навчального середовища системи професійно-технічної освіти. Очевидно, що така система повинна відтворювати багаторівневу будову традиційної системи професійно-технічної підготовки: первинного отримання професії, підвищення кваліфікації, перепідготовки робітничих кадрів та кваліфікаційної атестації.

Зупинимось на питаннях методологічного та теоретичного змісту в контексті моделювання інформаційного навчального середовища як головного елемента нової організаційно-педагогічної системи професійно-технічної освіти. З причин відставання методологічного базису в галузі комп'ютерно орієнтованої педагогіки, канонізованого визначення багатьох фундаментальних понять, у тому числі й поняття «інформаційне навчальне середовище», немає.

У педагогічній науці і практиці часто відбувається запозичення деяких сталих понять, які мають чітке, а в природничих дисциплінах - аналітичне представлення. Так сталося з поняттями «оптимізація навчального процесу», «алгоритмізація навчання тощо. Такі парадокси варто сприймати з певними умовностями як синоніми. Це ж відноситься і до понять «простір» і «середовище». Поняття «простір» у гуманітарній галузі вперше зустрічається в 80-90-х роках ХХ ст. у ранніх працях французького соціолога П'єра Бурд'ю. В роботах того періоду соціальний простір розглядається як середовище зі складною структурою суспільних, матеріальних і духовних умов, у яких реалізується діяльність людини. У той же час під впливом діяльності людини середовище і саме змінюється. Звідси, проблеми взаємовідношення людини і

середовища розглядаються в рамках різних наукових дисциплін та напрямів (філософія, психологія, соціальна екологія, педагогіка, соціологія та ін.). Так як освіта є складовою соціальної діяльності особистості, то небезпідставним в останньому десятиріччі того ж століття є використання І. Фрумнін та Б. Ельконіним поняття «простір» у педагогічній науці. Хоча сам Б. Ельконін одразу наголошує на необхідності «оновлення» цього поняття, оскільки здебільшого йдеться про освітнє середовище, а не про освітній простір [1].

Сучасна педагогічна філософія розглядає середовище як вирішальний, хоча й не єдиний, фактор індивідуального розвитку особистості, але значною мірою орієнтований саме на цю форму навчання і виховання. У контексті моделювання інформаційних освітніх систем це філософське тлумачення дуже важливе, бо наголошує на виділенні більш складної, багатофункціональної, взаємозалежної, побудованої на протиріччях, але не лінійно-площинною, а просторово-об'ємною взаємодією індивіда з оточенням. Педагогічна філософія на рівні загальної характеристики розглядає освітнє середовище як субстанцію, котре, на відміну від порожнього, незаповненого простору (вакууму), наділене певними властивостями, що впливають на взаємодію між даними об'єктами [2]. У сучасному педагогічному словнику це поняття дається в загальному тлумаченні як сукупність умов, що оточують людину та взаємодіють з ним як з організмом або особистістю [3, 4]. Д. Маркович, П. Сорокін та ін., розглядаючи середовище в соціологічному аспекті, визначають його як: «...сукупність взаємопов'язаних умов впливу, що присутні в деякому оточенні»; «...соціальний багатомірний простір цілісно-орієнтованих відносин індивідів, певним чином ієрархічних, де є можливість соціального переміщення індивідів як у горизонтальному, так і в вертикальному напрямках [5, 6].

Л. Виготський відмічає важливі у контексті моделювання середовищ моменти: «Якщо під соціальним середовищем умовно розуміти сукупність людських відношень, то повністю зрозумілою стає виключна пластичність соціального середовища, яка

робить його чи не найгнучкішим засобом виховання... Соціальне середовище є достеменним важелем виховного процесу, і вся роль педагога зводиться до управління цим важелем» [7]. Таким чином, розвитком особистості можна управляти через середовище, створюючи відповідні умови предметно-просторового та інтелектуального оточення.

З розглянутого вище та в контексті пошуку механізмів комп'ютерно орієнтованого моделювання освітніх середовищ доцільно зупинитися на визначенні, яке дає Г. Селевко. Під інформаційним навчальним середовищем він розуміє системно організовану сукупність організаційно-педагогічних, дидактико-психологічних, комунікаційних та програмно-технічних засобів і заходів цілеспрямованого процесу навчання як основи цілісного професійного, загальноінтелектуального, культурного, духовного і соціального розвитку особистості [8].

У цьому разі інформаційне навчальне середовище виступає головним елементом загального освітнього простору, в якому, відповідно до навчальних цілей та установок, здійснюється побудова компетентісно орієнтованих організаційно-педагогічних і дидактико-психологічних процесів, у яких гарантовано забезпечується реалізація таких пріоритетів у формуванні особистості, як: соціальна активність, вільна орієнтація в соціумі, володіння інформаційними технологіями, толерантність у ставленні до оточуючих, тобто тих основних професійних і загальнолюдських цінностей, які є обов'язковими для сучасного робітника [9].

Її функціонування спрямовано на розвиток у тих, хто навчається, здатності робити свідомий вибір з кількох варіантів, розв'язувати проблемні ситуації як прикладного, так і абстрактного характеру, готовності працювати в команді та приймати відповідальні рішення.

Останнє дає змогу представити інформаційне навчальне середовище як набір зовнішніх ситуацій у вигляді відомих освітніх сфер, а внутрішній світ того, хто навчається, – у вигляді сфер, що розширюються в часі (інтелектуальній, емоціонально-образній, культурно-

історичній, соціальній тощо) і, таким чином, спроектувати цільову парадигму електронного навчання на розширення внутрішнього світу майбутнього спеціаліста до зовнішнього, який супроводжується його продуктивною діяльністю [10].

У рамках інформаційного навчального середовища зовнішня і внутрішня сфери тісно пов'язані між собою, рухомі, знаходяться в повній гармонії пізнавальної діяльності тих, хто навчається, й утворюють у взаємодії те, що називається освітнім простором.

Процес навчання в інформаційному навчальному середовищі відбувається через діяльність тих, хто навчається, через прояв їх індивідуальних внутрішніх здібностей. Динамічна сукупність сфер, що розширюються, взаємодіють, взаємно перетинаються – такий образ того, хто навчається і пізнає те чи інше явище через інформаційне навчальне середовище. При цьому педагог виступає не як наставник, а як соратник, як друг при спільному зануренні в інформаційне навчальне середовище з метою активного впливу на динаміку електронно модельованих освітніх процесів.

Головною методологічною парадигмою побудови інформаційного навчального середовища є вибір її самої як об'єкта активної взаємодії з суб'єктами навчального процесу, а в якості предмета – суб'єкт-суб'єктна взаємодія між собою учасників цього процесу – учня і викладача. Для традиційного ж освітнього процесу, лінійно побудованого, викладач виступає як суб'єкт впливу, а в якості об'єкта, на який впливає суб'єкт – учень.

Злиття внутрішнього світу учня з зовнішнім, що моделюється в інформаційному навчальному середовищі, є наслідком його власної, мотивованої на пізнання діяльності, спрямованої на відтворення образів, подібних оточуючим. Якщо всі навчальні ситуації умовно поділити на освітні сфери, то смислове пізнання й осмислення їх учнем відбувається через створення й усвідомлення ним у собі відповідних внутрішніх сфер, тобто через рефлексивну діяльність. Пізнаючи смисли фундаментальних освітніх об'єктів, створених в інформаційному навчальному середовищі, учень оволодіває зовнішнім

освітнім простором. Одночасно відбувається зворотний процес: зовнішній простір наділяється внутрішньою розвивальною суттю учня через створювані ним освітні продукти. Внутрішній і зовнішній світи учня в ході навчання інтегруються і набувають стану одного багатовимірного простору.

Очевидним стає те, що допомогу учневі проявити вибірковість у освітньому матеріалі можна, задаючи зміст пізнавальної діяльності через штучно створені засоби навчання. Для створення такого інформаційного навчального середовища сучасної системи професійної освіти необхідні: по-перше, глибокі знання педагогами-предметниками змісту своєї і суміжних навчальних дисциплін, професійне володіння комп'ютерно орієнтованими педагогічними технологіями проектування навчального процесу; по-друге, грамотне і дидактично обґрунтоване використання комп'ютерних засобів, уміння працювати зі знаннями інформаційними ресурсами, представленими в цифровому форматі, застосовувати на практиці сучасні мультимедійні засоби і мережеві сервіси.

Таким чином, остаточно під «інформаційним навчальним середовищем» будемо розуміти системно організоване та природно або штучно створене соціокультурне і компетентісно-орієнтоване оточення учня, що включає різні види засобів та організаційно-педагогічних, дидактико-психологічних і комунікаційних заходів, здатних забезпечити продуктивну пізнавальну діяльність її учасників. При цьому комп'ютерні програмно-технічні засоби будуть виступати як елементи, що забезпечують формування електронного освітнього середовища, підтримки його функціонування в реальному масштабі часу, створення умов гармонічної взаємодії внутрішнього і зовнішнього світів суб'єктів та об'єктів пізнання.

При середовищному підході пізнавальний зміст навчального предмета не передається суб'єкту навчання напряму, а вирощується в них у ході діяльності: при вивченні освітніх об'єктів, колективній комунікації, зіставленні отриманих результатів з аналогами.

Викладені вище фундаментальні поняття дають змогу сформулювати кілька прикладних проблемних аспектів щодо

конструювання та функціонування інформаційного навчального середовища, поставити низку прагматичних запитань, що визначають його структурні елементи, механізми міжпредметної взаємодії змістових компонентів та визначити динаміку причинно-наслідкових зв'язків [11].

До прикладних аспектів варто віднести такі поняття, як: «дидактична одиниця», «дидактичний кадр», «дидактичний сценарій».

Поняття «дидактична одиниця» як категорія педагогічної науки чіткого нормативного визначення не має. Але, як приклад, в освітньо-професійній програмі підготовки бакалавра за напрямом 0504 «Туризм» (п. 3.1.), затвердженою Міністерством освіти і науки України як складової частини галузевого стандарту вищої освіти N 476, від 14.06.2004, а також у наказі N 152 від 24.03.2004 Міністерства охорони здоров'я України про затвердження Рекомендацій з розроблення навчальних програм навчальних дисциплін (додаток 1, глосарій) *під дидактичною одиницею розуміють мінімальну дозу навчальної інформації, яка зберігає властивості навчального об'єкта.* Таке визначення дидактичної одиниці прийнято як орієнтир для порівняння навчальних програм тих чи інших навчальних закладів. Структура дидактичної одиниці розглядається крізь призму трьох складових навчальної програми:

теоретичної, формуючої світоглядну систему науково-практичних знань та відношень до предмета вивчення;

практичної, формуючої уміння і навички застосовувати знання при виконанні практичних задач в різних умовах;

контрольної, що визначає диференційований та об'єктивний облік процесу і результатів навчальної діяльності суб'єктів освітньо-професійного процесу.

Другий підхід до визначення дидактичної одиниці можна простежити на прикладі дисципліни «Економічна теорія». Обов'язковим мінімумом змісту освітньої програми «Менеджмент в освіті», що забезпечує отримання кваліфікації «Менеджер освіти», визначено такі дидактичні одиниці:

предмет економічної науки;  
вступ до економіки;  
основні поняття власності:  
економічні та правові аспекти;  
вступ у макроекономіку;  
гроші, оборот грошей та грошова політика;  
національний дохід, сукупні витрати, попит, пропозиція, ціновий рівень, фіскальна політика;  
макроекономічні проблеми інфляції та безробіття;  
основні макроекономічні школи.

Цікавою й науково-обґрунтованою позицією є визначення дидактичної одиниці, яке дають М. Булгаков, Е. Грідіна, І. Чиннова [9]. Вони вважають, що дидактична одиниця (didactic unit) – це логічна самостійна частина навчального матеріалу, що за своїм об'ємом і структурою відтворює такі компоненти змісту, як: поняття, теорія, закон, явище, факт, об'єкт тощо. Відповідно до їхнього підходу, дидактична одиниця складається з одного або кількох фреймів (frame). Фрейм — це мінімалізований опис явища, факту, об'єкта, при видаленні з якого будь-якої складової частини дане явище, факт чи об'єкт перестають розпізнаватися (класифікуватися), тобто опис втрачає смисл.

Наведені вище підходи засвідчують наявність нечіткого визначення поняття «дидактична одиниця», що унеможлиблює її використання при застосуванні ІКТ як інструмента формування інформаційного навчального середовища. Тому метою цієї статі є пошук таких характеристик опису дидактичної одиниці, які би могли бути алгоритмічно представлені та ідентифіковані у цифровому форматі й технологічно використані при програмуванні інформаційного навчального середовища.

Аналіз різних підходів до визначення поняття «дидактична одиниця» дає змогу встановити кілька реперних точок, таких як: методична обґрунтованість, логічна самостійність, автентичність, мінімізація навчального фрагмента (ситуації), в рамках якого (якої) моделюється керована особистісно орієнтована взаємодія суб'єкта пізнавальної діяльності дидактичним об'єктом (дидактичною ситуацією). Керуючись цими точками, стає можливим викладення низки вимог до формування

дидактичної одиниці:

дидактична одиниця повинна представляти в мініатюрі об'єкт, який відображає й зберігає всі основні якості, властивості і функції цього об'єкта;

дидактична одиниця повинна бути відтвореною, зразковою в ціннісному відношенні, нормативною по відношенню до конкретної навчальної дисципліни, особистісно орієнтованою та інформаційно насиченою, потенційно готовою до взаємодії з іншими дидактичними одиницями;

дидактична одиниця повинна характеризуватися достатнім інформаційним базисом для розгортання мотивованої пізнавальної діяльності з використанням доступних електронних навчальних середовищ.

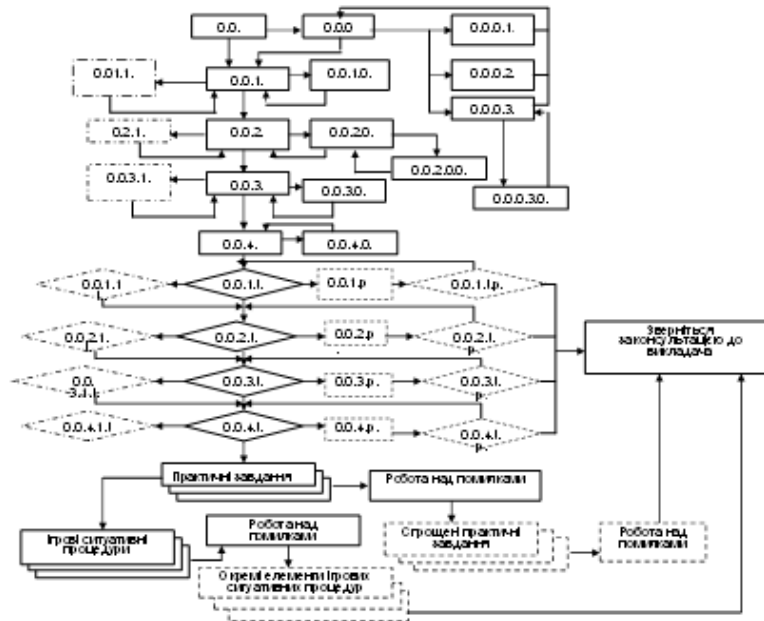
У комп'ютерно орієнтованому дидактичному проектуванні інформаційного навчального середовища дидактичні одиниці складають основу дидактичних кадрів, які, в свою чергу, складають структурнологічну послідовність дидактичного сценарію.

Формування інформаційного навчального середовища здійснюється шляхом алгоритмічного проектування взаємозв'язків як між дидактичними одиницями, так і між дидактичними кадрами, і, таким чином, розробити моделі навчальних процедур, які створюють умови цілісного пізнання об'єкта та вивчення його в динаміці розвитку і перетворень.

Дидактичний сценарій – це розроблена спільно педагогами і психологами, як правило, практиками, методично обґрунтована і детально відпрацьована за змістом, формою та методами послідовність дидактичних кадрів, змістом яких є інформаційно-освітні, навчально-тренувальні і ситуативно-процедурні дидактичні одиниці, характер функціонування яких знаходиться в прямій залежності від структурно-логічних, міжпредметних та причинно-наслідкових зв'язків.

Особливістю дидактичного проектування структурно-логічних, міжпредметних та причинно-наслідкових зв'язків є пофайлове представлення кожного окремого дидактичного кадру з присвоєнням йому власного цифрового коду, а дидактичні функції, теоретичний, тестовий – відповідною фігурою: прямокутником, ромбом.

(рис.1).



**Рис. 1. Загальна схема алгоритму дидактичного сценарію**

Цифровий код основних теоретичних кадрів складається з цифри і крапки після кожної цифри. Вхідному до навчального предмета (теми, параграфу) дидактичному кадру присвоюється цифровий код 0.0. Логіка подальшого визначення коду, за яким будуть зберігатися наступні файли, полягає в тому, що всім їм, у яких продовжується подальше розкриття питання, присвоюють код, повторюючи повністю код попереднього, додаючи через крапку наступну цифру цифрового ряду від 0 до 9. Отже, код наступних дидактичних кадрів, у яких продовжується викладення навчального матеріалу, матиме вигляд – 0.0.0.; 0.0.1.; 0.0.2. і так далі. При формуванні наступного навчального питання теоретичного матеріалу код визначається шляхом зміни другої цифри коду вхідного дидактичного кадру, з якого починалося викладення. Тоді код цього дидактичного кадру буде мати вигляд 0.1., а дидактичні кадри, що розкривають його подальший зміст будуть мати відповідно: 0.1.0.; 0.1.1.; 0.1.2. і т.д.

Часто по ходу викладання теоретичного матеріалу виникає необхідність формувати додатки, які розкривають ті чи інші поняття, тлумачення, терміни, або глибше розкрити теоретичний матеріал, звернутися до матеріалу іншого навчального предмета. У такому разі до коду такого дидактичного кадру додається літера

«d» і він матиме вигляд 0.0.1.d. або 0.1.1.d. У свою чергу, додаткова інформація теж може не вміщатися в один дидактичний кадр. Тоді його код визначається за тим самим правилом: 0.0.1.d.0.; 0.0.1.d.1. і т.д.

Файли-тести зберігаються під кодами того дидактичного кадру, до якого вони відносяться з додаванням літери «t». Отже, код тесту матиме вигляд 0.0.1.t. До одного дидактичного кадру може бути розроблено кілька тестів, відповідно, їх коди будуть мати вигляд 0.0.1.t.0.; 0.0.1.t.1. і т.д.

Інтерактивний зв'язок у комп'ютерно орієнтованому дидактичному сценарії виконує функцію реакції на правильні або помилкові відповіді на тестові запитання. У дидактичному сценарії це реалізується через роз'яснювальні матеріали, які супроводжують тести і пов'язані з ними на основі причинно-наслідкових зв'язків. Код кожного файлу з роз'яснювальними матеріалами матиме вигляд 0.0.1.t.r., а при необхідності дати роз'яснення на кількох дидактичних кадрах коди матимуть вигляд 0.0.1.t.r.0.; 0.0.1.t.r.1. і т.д.

Викладений технічний підхід до алгоритмізації навчального матеріалу дає можливість зрозумілою для комп'ютера мовою представити функціональне призначення кожної дидактичної одиниці: інформаційно-освітню, навчально-тренувальну, ситуативно-процедурну тощо. Залежно від функціонального навантаження,

яке виконують дидактичні одиниці, сформованих з них дидактичних кадрів, останні за функціональним призначенням поділяються на освітні, контролюючі, коригуючі, розвивальні тощо.

У контексті алгоритмічного представлення, дидактичний сценарій повинен відповідати наступним вимогам:

- природовідповідності: систематизовані на основі структурно-логічних і міжпредметних зв'язків об'єкти, факти, явища та їх стан у реальному часі, а також механізми прояву особистого досвіду, здібностей і якості суб'єктів пізнавальної діяльності; педагогічно адаптованим до соціального замовлення: система знань, умінь, навичок, стандартизованих компетенцій, досвіду та емоційно-ціннісних відносин в оточуючій дійсності; забезпечувати реалізацію інформаційно-рецептивних, репродуктивних, проблемних,

евристичних, дослідницьких методів взаємодії з об'єктами інформаційного навчального середовища при виконанні системних, послідовних і взаємопов'язаних дій суб'єктів пізнавальної діяльності; мати не лише штучно створені об'єкти, створені для досягнення освітніх цілей, а також інструменти навчально-пізнавальної діяльності; передбачати різні варіанти здійснення педагогічного спілкування між суб'єктами пізнавальної діяльності.

Викладені вимоги підтверджують, що методологічною основою проектування інформаційного навчального середовища є теорія програмованого навчання (В. Беспалько, П. Гальперін, Н. Талізін) [12, 13, 14], а алгоритмічної будови дидактичного сценарію - розроблена Л. Ландою теорія і практика: «Алгоритмізація в освіті» [15].

### Література

1. Фрумин И. Д., Эльконин Б. Д. Школа взросления: педагогика переходов / И. Д. Фрумин, Б. Д. Эльконин // Новые ценности образования. Десять концепций и эссе. – М., 1995. – Вып. 3. – С. 72–73.
2. Полонский В. М. Словарь по образованию и педагогике. – М., 2004. – С. 119.
3. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
4. Краткий педагогический словарь / Под ред. Г. М. Андреевой и др. – М., 2005 – С. 68.
5. Маркович Д. Ж. Общая социология. – М., 1998. – С. 56.
6. Сорокин П. А. Социология революции: Учебное пособие для вузов. – М., 2005. – С. 621.
7. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Под ред. В. В. Давыдова. – М. : Педагогика, 1991. – С. 480.
8. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий в 2-х томах; Т. 1, М. : «НИИ школьных технологий», 2006. – С. 433–435.
9. Булгаков М. В. Федеральный портал «Российское образование». Информационная поддержка профессионального образования / М. В. Булгаков, Е. Г. Гридина, И. И. Чиннова // Труды XI Всерос. науч.-метод. конференции «Телематика–2004», Санкт-Петербург, 7–10 июня 2004 г.
10. Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения: Пер. с англ. – М. : Конкорд, 1992. – 519 с.
11. Шевченко В. Л. Основы дидактического проектирования компьютерно ориентованных электронных обучающих комплексов для дистанционного образования [Текст] / В. Л. Шевченко // учеб.-метод. пособие. – К. : НТТУ «КПИ», 2008. – 151 с.
12. Беспалько В. П. Программированное обучение. Дидактические основы. – М. : Высш. школа, 1970. – 300 с.
13. Гальперин П. Я. Программированное обучение и задачи коренного усовершенствования методов обучения // К теории программированного обучения. – М., 1967.
14. Талызина Н. Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. – М. : Изд-во Московского ун-та. – 1969. – 137 с.
15. Ланда Л. Н. Алгоритмизация в обучении. – М. : Изд-во «Просвещение». – 1966. – 512 с.

### Реферат

#### Главные конструктивы электронных программно-педагогических средств как базовых элементов информационной обучающей среды

**Виктор Шевченко,**

*кандидат военных наук, доцент, докторант Института профессионально-технического образования НАПН Украины  
Украины*

#### КЛЮЧЕВЫЕ

**СЛОВА:** электронный учебник, электронные программно-педагогические средства, информационное образовательное пространство, информационная образовательная среда, дидактические функции, вербальное и невербальное моделирование.

В статье дается определение и возможная структура информационной организационно-педагогической системы профессионально-технического образования информационного общества, рассматриваются проблемы теории и противоречия практики в формировании информационной обучающей среды – дидактико-психологические основы этой системы, раскрываются методические решения по разработке электронных программно-педагогических средств как базовых элементов этой среды.

В статье автор выбрал в качестве методологической парадигмы формирования информационной обучающей среды саму ее как объект активного взаимодействия с участниками учебного процесса, а в качестве предмета – субъект-субъектное взаимодействие между собой учеников и преподавателей. Вопросы терминологического плана рассматриваются в контексте понятий: «информационное образовательное пространство», «информационная образовательная среда», «дидактическая единица», «дидактический кадр», «дидактический сценарий» как главные дидактические конструктивы электронных программно-педагогических средств.

По-новому звучат вопросы компьютерно ориентированного дидактического проектирования структурно-логических, межпредметных и причинно-следственных связей с применением оригинальных цифровых кодов каждого дидактического элемента общего алгоритма электронного программно-педагогического средства.

### Abstract

#### The main elements of the electronic and software educational tools as basic elements of informational learning environment

**Victor Shevchenko,**

*Ph. D in Military Sciences, assistant professor,  
doctoral student of Vocational Education Institute of National Pedagogic  
Academy of Ukraine*

#### KEY WORDS:

electronic textbook, electronic software and teaching tools, information and education space, information educational environment, didactic function, verbal and nonverbal modeling.

The article provides definition and possible structure of the informational organizational and pedagogical system for vocational education. Also, the problems of theory and practical contradictions in regards to development of informational learning environment were covered as well as didactic and psychological foundations of this system and methodical approaches in terms of development of the electronic and software educational tools as the basic elements of this.

In this article, for the methodological paradigm of formation of information learning environment the author has chosen this environment as an object of its active interaction with the participants of the educational process, as well as the subject – a subject-to-subject interaction between a student and teachers. Questions in regards to terminology are considered in the context of definitions: "information educational space", "information educational environment", "didactic unit", "didactic frame", "didactic scenario" as the main didactic construction elements of the software and educational tools.

It is a fresh view on computer-based didactic design of structural, logical, interdisciplinary and cause-effect relationships using the original digital codes of each didactic element of the general algorithm of the software and teaching tool.



### References

1. *Frumyn Y. D., El'konyn B. D.* Shkola vzroslenyya: pedahohyka perekhodov / Y. D. Frumyn, B. D. El'konyn // *Novye tsennosti obrazovaniya. Desyat' kontseptsyy y esse.* – M., 1995. – Vol.3. – P. 72–73.
2. *Polonsky V. M.* Slovar' po obrazovaniyu y pedahohyke. – M., 2004. – P. 119.
3. *Honcharenko S. U.* Ukrayins'kyy peda-hohichnyy slovnyk / S. U. Honcharenko. – K. : Lybid', 1997. – 376 p.
4. *Kratkyy pedahohycheskyy slovar' /* Pod red. H.M. Andreevoy y dr. – M., 2005 – P. 68.
5. *Markovych D. Zh.* Obshchaya sotsyolohyya. – M., 1998. – P. 56.
6. *Sorokyn P. A.* Sotsyolohyya revolyutsyy : ucheb. posobyе dlya vuzov. – M., 2005. – P. 621.
7. *Vygotsky L. S.* Pedahohycheskaya psy-kholohyya / Pod red. V. V.Davydova. – M. : Pedahohyka, 1991. – P. 480
8. *Selevko H. K.* Entsyklopedyya obrazovatel'nykh tekhnolohyy v 2-kh tomakh; T. 1, M. : «NYY shkol'nykh tekhnolohyy», 2006. – P. 433–435.
9. *Bulhakov M. V.* Federal'nyy portal «Rosсыyskoe obrazovanye». Ynformatsyonnaya podderzhka professyonal'nogo obrazovaniya / M. V. Bulhakov, E. H. Hrydyna, Y. Y. Chynnova // *Trudy XI Vseros. nauch.-metod. konferentsiyi «Telematyka–2004», Sankt-Peterburh, 7–10 yyunya 2004 h.*
10. *Buch H.* Ob'ektno-oryentirovannoe proektyrovanye s prymeramy prymereniya : Per. s anhl. – M. : Konkord, 1992. – 519 p.
11. *Shevchenko V. L.* Osnovy dydaktycheskoho proektyrovaniya komp'yuterno oryentovannykh elektronnykh obuchayushchykh kompleksov dlya dystantsyonnoho obrazovaniya [Tekst] / V. L. Shevchenko // *Ucheb.-metod. posobyе,* – K. : NTTU «KPY», 2008. – 151 p.
12. *Bespalko V. P.* Prohammyrovannoe obuchenye. Dydaktycheskiye osnovy. – M. : Vys. shkola, 1970. – 300 p.
13. *Hal'peryn P. Ya.* Prohammyrovannoe obuchenye y zadachy korennoho usovershenstvovaniya metodov obuchenyya // *K teoryy prohammyrovannoho obuchenyya.* – M., 1967.
14. *Talyzyna N. F.* Teoreticheskiye problemy prohammyrovannoho obuchenyya. – M. : Izd-vo Moskovskoho un-ta. – 1969. – 137 p.
15. *Landa L. N.* Alhorytmizatsyya v obuchenyy. – M. : Izd-vo «Prosveshchenye». – 1966. – 512 z.