

УДК 37:355.23

Олександр Глібович Оксюк

ПРОБЛЕМА ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО РЕСУРСУ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

У сучасних умовах має факт інтенсивного розвитку інформаційних технологій, тому актуальна загальна науково-практична проблема їх впровадження у всі сфери діяльності людства. Цю проблему можливо класифікувати як, так звану “проблему нових можливостей”. Найбільш цікавою та важливою є часткова проблема — проблема впровадження інформаційних технологій у освіті, для якої особливу актуальність має створення систем дистанційного навчання для ЗС України (рис. 1). Дослідження, які проведенні фахівцями освіти та інформаційних технологій підтверджують наявність актуальності та проблематики створення системи дистанційного навчання закритого типу. Крім того, є висновки про зменшення вартості, часу навчання та підвищення якості навчання [1, 2].

Мета статті: аналіз проблемних питань при створенні системи дистанційного навчання закритого типу та обґрутування необхідності створення нової теорії використання інформаційного ресурсу в системі дистанційного навчання.

Завдання статті: обґрутування актуальності, визначення загальної та часткових проблем при створенні системи дистанційного навчання закритого типу; обґрутування необхідності ефективного використання інформаційного ресурсу в системі дистанційного навчання; визначення суперечли-

вих вимог, які є в основі актуальної наукової проблеми; забезпечення при створенні системи дистанційного навчання закритого типу ефективне використання інформаційного ресурсу.

Слід звернути увагу на те, що активний розвиток як самого дистанційного навчання, так і впровадження дистанційних технологій у різних областях, пов’язаних певною мірою з передачею знань, даних або будь-якої інформації є об’єктивною тенденцією впровадження інформаційних технологій у всі сфери людської діяльності. Незважаючи на проблематику при реалізації, дана ідея продовжує приваблювати розробників навчальних середовищ і технологій. Цьому сприяє експоненціальний розвиток технічного і програмного забезпечення комп’ютерів, засобів комунікації і зв’язку, локальних і глобальних мереж, появи нових методів подачі навчального матеріалу. Зараз, на думку фахівців, розвиток дистанційного навчання зіткнувся з такими проблемами [1]: психологічними, технічними, юридичними і ін. (рис. 2).

На наш погляд, технологічні особливості дистанційної форми навчання, які ґрунтуються на інтернет-технологіях, здійснюють суттєвий вплив якщо не на відбір змісту, то на його структурування. Лінійна подача матеріалу, тобто так, як в друкованих виданнях, не підходить для нової форми нав-

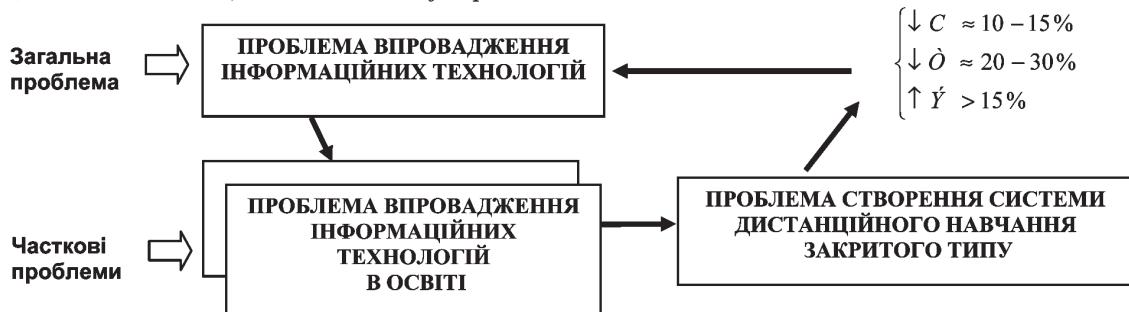


Рис. 1. Зв’язок загальної та часткової проблем

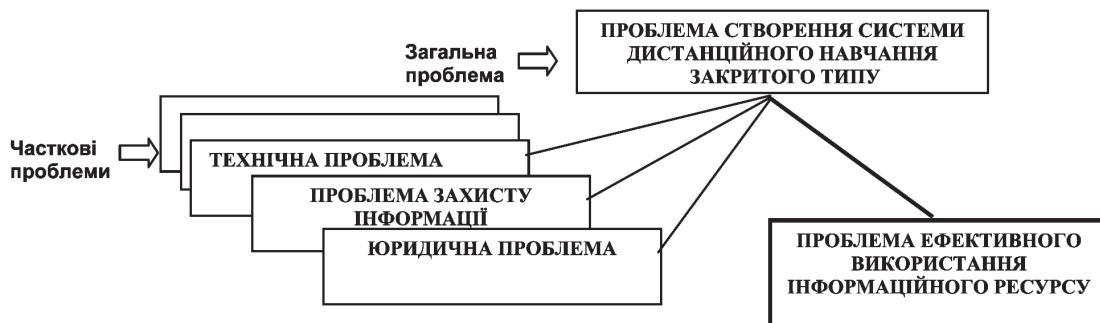


Рис. 2. Загальна та часткові проблеми

чання. Технологія гіперпосилань диктує свої вимоги до структуризації і розподілу навчального матеріалу. Багатосторінкові розділи традиційних підручників у електронних виданнях абсолютно не прийнятні. У дистанційному навчанні створюється відповідне інформаційно-освітнє середовище, в якому найзручніше для учня організовується доступ до потрібних джерел інформації. Все це вимагає знань, кваліфікації фахівця, який розробляє курс навчання. Необхідно розміщувати їх у відповідних оболонках, передбачаючи всі необхідні посилання на інші сайти, на додаткові інформаційні ресурси. Структуризація лекцій, організація практичних занять, лабораторних робіт супроводжуються мультимедійними засобами, що дозволяє значно розширити область пізнання, роздуму, зіставлення фактів, спостережень. Самі лекції можуть бути подані не лише в друкованому (електронному) вигляді, але і аудіовізуальному, з демонстрацією слайдів, відеокліпів. Завдання для студентів також можуть бути націлені на самостійну дослідницьку, пошукову, творчу діяльність, що вимагає самостійного вирішення проблеми. При цьому в самому тексті лекції, автономному або супроводжуючому, уточнюючому звуковому ряді викладача, передбачаються окремі терміни, поняття, персоналії і ін., що вимагають пояснень. Вони активізуються, і в гіперпосиланні або в спливаючому рядку даються необхідні пояснення, що значно полегшує

роботу з текстом, удосконалює культуру розумової праці. Але все це слід готовувати спеціально, використовуючи унікальні можливості комп’ютерних і інтернет-технологій, мультимедійних засобів. Це те, що стосується організації навчального матеріалу. На практиці автори курсів, підручників, навчальних посібників, як правило, абсолютно не уявляють собі особливостей та можливостей новітніх засобів інформаційних технологій, і тому проблема створення на їх базі посібників курсу дистанційного навчання є завданням, яке не вирішується. У зв’язку з цим виникає необхідність структурувати навчальний матеріал на цілком нових принципах у порівнянні з класичною схемою.

Іншими словами, це є проблемою ефективного використання інформаційного ресурсу, як однією з важливих підсистем системи дистанційного навчання, яка має певні особливості для систем з обмеженим доступом. Дослідження підтверджують необхідність ефективного використання інформаційного ресурсу. Це зумовлено багатьма чинниками. Таким чином, безпосередній доступ до інформації під час навчання є низько ефективним, потрібна спеціально організована процедура надання інформації з метою ефективного використання інформаційного ресурсу (рис. 3).

Структуризація знань або структурний аналіз знань зараз набуває особливої актуальності у зв’язку з необхідністю впровадження нових інформаційних технологій. Са-

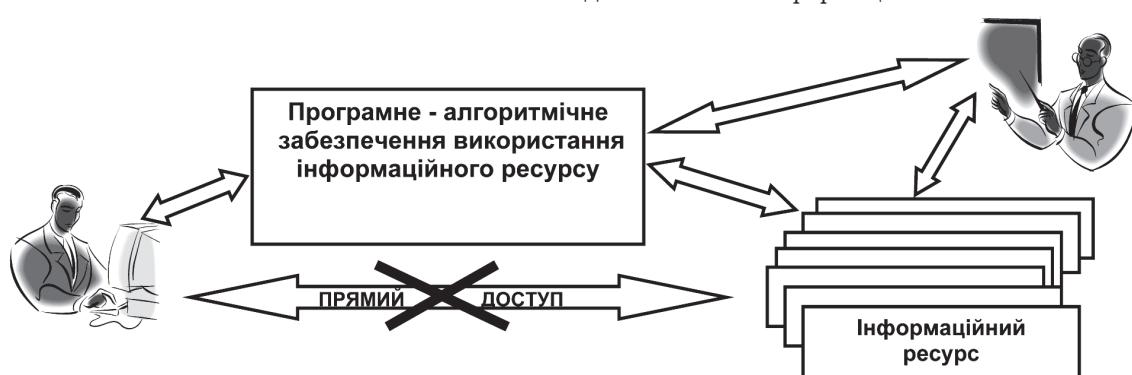


Рис. 3. Актуальність ефективного використання інформаційного ресурсу

ме поняття “структурування знань” визначають різними способами. Часто поняття “структурування” замінюють поняттям “моделювання”. Однак перший термін є ширшим по відношенню до другого і охоплює більший спектр понять і процесів. З іншого боку, всі методики, використовувані при моделюванні, вірні по відношенню до терміну “структурування”. Актуальність структуризації знань зараз визначається такими причинами: в сучасному світі посилюються потоки інформації, об’єм інформації зростає в експоненціальному режимі і для людського інтелекту стає все складнішим усвідомлювати реалії навколошнього світу. Людину все більше оточують складні системи, побудовані яких не може бути вивчена за достатньо короткий термін. Слід зазначити, що зараз немає чіткої концепції формування курсів дистанційного навчання. Тому при їх організації часто застосовуються універсальні схеми, єдині для різних типів знань. На даний момент більшість курсів дистанційного навчання є замкнутими системами з жорсткими моделями, що не дозволяють адаптувати конкретний тип знань до конкретного способу подачі інформації. Отже, в загальному просторі знань можна виділити зони, тобто галузі знань, які мають чітку замкнуту структуру зв’язків. Між даними областями також існують структурні зв’язки, об’єднуючи весь простір знань. Чим більше понять або умінь міститься в даній галузі знань, тим ширший зон простору знань і тим більше структурних зв’язків. У вершині двостороннього нескінченного конуса міститься загальне поняття — простір знань. Чим далі від вершини, тим більша кількість понять або умінь (структурних вузлів) міститься в даній галузі знань.

Таким чином, для ЗС України актуальна проблема створення системи дистанційного навчання закритого типу, яка містить у собі декілька часткових проблем. Однією з найважливіших часткових проблем є проблема ефективного використання інформаційного ресурсу. Існуючі практичні та науково-методичні підходи мають евристичний характер і тому не можуть стати основою для вирішення цієї проблеми.

Забезпечення при створенні системи дистанційного навчання закритого типу ефек-

тивного використання інформаційного ресурсу пов’язане з багатьма протиріччями:

- між вимогою до підвищення якості навчання, що потребує додаткових витрат та вимогою на зменшення витрат на навчання;
- між вимогою на зменшення часу на навчання, що знижує якість навчального процесу та вимогою до збільшення ефективності навчання;
- між вимогою до спрощення навчального матеріалу для підвищення ефективності його засвоєння слухачами та вимогою до максимального використання інформаційних технологій, що безумовно веде до ускладнення процесу надання необхідних знань;
- між вимогою щодо максимальної формалізації знань, тобто їх максимального структурування для подальшого спрощення алгоритмічного та програмного впровадження знань у курсах дистанційного навчання та вимогою використання знань, які неможливо повністю описати відомими підходами.

Ця сукупність протиріч лежить у основі наукової проблеми — забезпечити при створенні системи дистанційного навчання закритого типу ефективне використання інформаційного ресурсу.

Математична формалізація проблеми та протиріч. Опишемо інформаційний ресурс Ω , як множину деяких абстрактних елементів $\{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_N\} \in \Omega$, тоді цілком логічно, спираючись на основні принципи теорії штучного інтелекту, теорії складних систем і системного підходу записати таке $\{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_N\} = v_j \cup r_k$, $j, k \in N$, тобто подати абстрактні елементи інформаційного ресурсу як об’єднання множини елементів інформаційного ресурсу $\{v_j\} \in N$ та множини зв’язків між елементами інформаційного ресурсу $\{r_k\} \in R$, де $j, k \in N$.

Теоретична проблема: занурити множину Ω в таку його підмножину $\Omega^* \subseteq \Omega$, $|\Omega| \geq |\Omega^*|$, для якої значення цільових функцій якості навчання $E(V^* \cup R^*, F_{in}^E, F_{on}^E)$ не гірше необхідного E_* ; час навчання $T(V^* \cup R^*, F_{in}^T, F_{on}^T)$ прагне до мінімуму й витрати на створення системи і її експлуатацію $C(V^* \cup R^*, F_{in}^C, F_{on}^C)$ також прагнуть до мінімального значення

$$\begin{aligned} & \{V^* \cup R^*\} \in \Omega^*, \\ & \Omega^* \subseteq \Omega, \\ & |\Omega| \geq |\Omega^*| \end{aligned} : \left\{ \begin{array}{l} E(V^* \cup R^*, F_{in}^E, F_{on}^E) \geq E_* \\ T(V^* \cup R^*, F_{in}^T, F_{on}^T) \rightarrow \min, \\ C(V^* \cup R^*, F_{in}^C, F_{on}^C) \rightarrow \min \end{array} \right. \quad (1)$$

де $\{v_k\} \in R^*$ — множина елементів моделі інформаційного ресурсу;

$\{r_j\} \in V^*$ — множина зв’язків між елементами моделі інформаційного ресурсу;

$j, k \in N$ — натуральні числа;

Ω — інформаційний ресурс;

Ω^* — модель інформаційного ресурсу;

$E(V^* \cup R^*, F_{in}^E, F_{on}^E)$ — цільова функція якості навчання;

$T(V^* \cup R^*, F_{in}^T, F_{on}^T)$ — час навчання;

$C(V^* \cup R^*, F_{in}^C, F_{on}^C)$ — витрати на створення системи і її експлуатацію;

E_* — задане значення якості навчання.

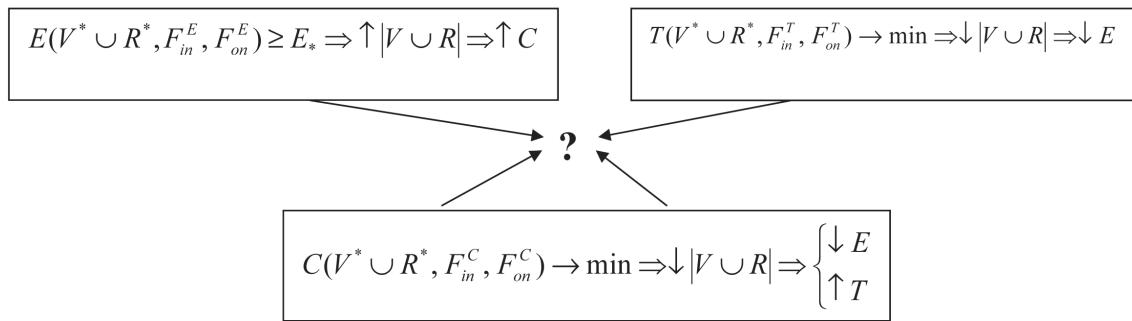


Рис. 4. Математична формалізація суперечливих вимог

Сутність суперечливих вимог при моделюванні інформаційного ресурсу полягає в наступному (рис. 4).

Таким чином, на даний час актуальне впровадження інформаційних технологій у систему дистанційного навчання ЗС України. Однією з важливих проблем є ефективне використання інформаційного ресурсу. Аналіз практичних та науково-методичних підходів щодо використання інформаційного ресурсу дозволило зробити висновок про відсутність науково обґрунтованої теорії. Визначена сукупність протиріч між вимогами, яка є основою проблеми. Вирішення проблеми можливе на основі но-

вої теорії використання інформаційного ресурсу системи дистанційного навчання. Дано теорія знаходиться на стадії розробки та потребує підвищеної уваги вчених різних галузей.

Література

1. Кравченко Ю. В. Концепція структурування інформаційного ресурсу системи дистанційного навчання / Ю. В. Кравченко, О. Г. Оксіюк // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. — 2009. — № 1 (4). — С. 6—11.
2. Рябцев В. В. Модель дистанційного навчання у Національному університеті оборони України / В. В. Рябцев // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. — 2009. — №1(4). — С. 35—41.

Статья посвящена основным противоречиям между требованиями при использовании информационного ресурса системы дистанционного обучения. Данные противоречия есть основа проблемы обеспечения эффективного использования информационного ресурса как основной подсистемы системы дистанционного обучения. Сделан вывод о необходимости разработки соответствующей теории.

Ключевые слова: информационный ресурс, система дистанционного обучения, структурный анализ.

Article is devoted to the basic contradictions between using requirements to distance learning system information resource. Their contradictions are the basis of the problem of the information resource effective use support as a basic subsystem of a distance learning system. The conclusion about necessity of the corresponding theory development is made.

Key words: information resource, distance learning system, structural analysis.