

## Література:

1. Гражданское право / Под ред. Е.А.Суханова. Т. 1. - М., 1993.
2. Сенчищев В.И. Объект гражданского правоотношения // Актуальные проблемы гражданского права. Под ред. М.И.Брагинского. -М., 1998.
3. Анохин В.С. Предпринимательское право. - М., 1999.
4. Лаптев В.В. предмет и система хозяйственного права. - М.: Юрид. лит., 1969.
5. Дойников И.В. Предпринимательское право. - М.: 1998.
6. Корнеев М.С. Правовой режим имущественных фондов предприятий. - М., 1975.-С.4.
7. Мартенянов В.С. Хозяйственное право. Т.1. - М: БЕК, 1994.
8. Пацурківський Ю.П. Правовий режим майна суб'єктів підприємницької діяльності. Чернівці, 2001.
9. Имущественная основа участия органов государственной власти в гражданских отношениях А. Гиренко // Персонал № 6 2004 г.
10. В. Будянський Распределение прав на объекты интеллектуальной собственности и разработка системы возвратного финансирования научно – технических работ выполняемых за счет государственных средств // Право України. 2003 № 1.
11. Закон України "Про управління об'єктами державної власності" від 21.09.2006 № 185-V // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2006. N 46, ст.456.
12. Дежина И. Г. Проблемы прав на интеллектуальную собственность М., 2003.
13. Воронова Ю.В. Государство и патентно - правовые отношения. Дис. канд. юрид. наук.-Москва. 1998.
14. А.Д. Корчагин, Н.С. Орлова „Права государства на результаты интеллектуальной деятельности: опыт США и Российская действительность“// Патенты и лицензии. - 1999. №11.

## МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

УДК 004.415.2:371.3

*Ю. П. ГОРЕЛОВ, канд. техн. наук, доцент,*

*І. В. КОБЗЄВ, канд. техн. наук, доцент,*

*С. В.КАЛЯКІН*

*Харківський національний університет внутрішніх справ*

### **ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ДИСТАНЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ ОРГАНІВ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

*У статті пропонується підхід до розробки дистанційних комп'ютерних курсів, заснований на використанні технологій розробки інформаційних програмних систем. Розглянуто вимоги та основні етапи технологічного циклу створення дистанційних навчальних курсів. Запропоновано використання навчальних об'єктів для створення дистанційних комп'ютерних курсів.*

Надійшла до редколегії 10.06.2008

**Вступ.** Останні досягнення у галузі нових інформаційних технологій (НІТ) (включаючи появу персональних комп'ютерів, створення глобальної комп'ютерної мережі Інтернет, розвиток технологій мультимедіа, гіпермедіа, віртуальної реальності й ін.) значно впливають і на сферу підготовки кадрів для органів внутрішніх справ (ОВС). Їхнє використання дозволяє підвищити ефективність навчання і рівень кваліфікації працівників ОВС, а також сприяти впровадженню НІТ у практичну діяльність ОВС, формуванню системи їх інформаційного забезпечення.

Дистанційне навчання (ДН) є системою надання освітніх послуг, яка передбачає широке використання нових інформаційних технологій для доступу осіб, які навчаються (надалі – сту-

дентів), до освітніх ресурсів та забезпечення їх активної взаємодії та спілкування з викладачами і колегами в процесі роботи з навчальним матеріалом [1,2]. Можливості комп'ютерних технологій представлення та обробки інформації, а також мережних технологій телекомунікації дозволяють підвищити якість навчання і створити більш комфортні умови для споживачів освітніх послуг, тому що вони мають можливість регулювати параметри своєї роботи з матеріалом відповідно до поточного рівня своїх знань, потреб, можливостей та своїх когнітивних особливостей.

ДН має великий потенціал у галузі підвищення кваліфікації і перепідготовки кадрів органів державного управління та інших державних відомств та установ. Використан-

ня системи ДН дозволяє одержати економію фінансових засобів та оптимізувати роботу органів державного управління та місцевого самоврядування за рахунок зниження кількості відряджень, а також забезпечити постійну й оперативну інструктивно-методичну і консультативну підтримку.

#### Опис предметної області дослідження та шляхи вирішення проблеми

Зростаючий інтерес до ДН з боку потенційних споживачів освітніх послуг привів до того, що багато навчальних закладів прагнуть самостійно розробляти і впроваджувати комп'ютерні системи ДН [3]. Тому зараз стає актуальною проблема створення технології розробки дистанційних комп'ютерних навчальних курсів, що враховувала б організаційні, дидактичні і програмні аспекти, поєднуючи зусилля менеджерів, фахівців у галузі методики навчання, дизайнерів і програмістів.

Сучасний дистанційний комп'ютерний курс (ДКК) представляє собою складну інформаційну систему яка є орієнтованою на досягнення певних дидактичних цілей та містить засоби візуалізації навчального матеріалу, засоби доставки матеріалу студентам, а також засоби організації взаємодії студентів з матеріалом курсу, з викладачем та зі своїми колегами [1].

Такий погляд на ДКК допускає використання технологій розробки, які створені та використовуються у галузі створення програмних систем. Але курс, як педагогічний програмний засіб, має певні особливості. Ціль технології – врахувати їх у процесі розробки. Розглянемо, як це можливо зробити у рамках класичної моделі розробки систем [5].



Рис.1 Діаграма взаємодії (Use Case) для дистанційного комп'ютерного курсу

На рис.1 приведена діаграма взаємодії (Use Case діаграма) для ДКК у нотатції UML. На ній представлені основні користувачі ДКК (актори), основні задачі, які розв'язуються ними при роботі з курсом, та відносини між цими елементами. Такий погляд на ДКК справедливий тільки з погляду проєктувальника-програміста, оскільки відбиває лише інформаційну складову загальної проблеми – забезпечення якісного навчання. Дотримання такого трактування задачі розробки

ДКК може привести до створення професійно реалізованого курсу, використання якого дає досить скромний педагогічний результат.

З погляду викладача ДКК є лише частиною (хоча і досить важливою) більш загальної системи організації навчання (дидактичної системи). У цю систему крім ДКК, який виступає у ролі засобу навчання, входить також викладач, як організатор процесу навчання, і суб'єкт навчання – студент. Роль викладача складається у виробленні і реалі-

зації дидактичної складової процесу навчання: визначення цілей навчання, його змісту та методів. Включення студента в рамки системи радикально змінює підхід до визначення вимог до реалізації ДКК та оцінки якості його функціонування.

Якщо розглядати ДКК ізольовано, то особливих проблем немає: необхідно створити складну програмну систему у відповідності до заданих специфікацій та вимог до її входів, виходів та функцій. Якщо ж розглядати його як частину більш загальної системи, то формулювати вимоги та оцінювати якість слід, виходячи з оцінки кінцевого результату – рівня знань студента. Це значно ускладнює задачу, тому що необхідно буде враховувати безліч факторів, які мають значний вплив на результат, але не зв'язані з реалізацією ДКК, як програмної системи (зміст навчального матеріалу, здатності студента, його мотивацію й ін.), і знаходяться поза сферою відповідальності проектувальника-програміста.

Проблеми подібного плану, що мають дидактичні корені, можуть бути вирішені тільки в тому випадку, якщо протягом усього циклу проектування, розробки та експлуатації ДКК буде реалізована тісна взаємодія викладачів і розроблювачів.

Розглядаючи дистанційний курс як програмний продукт педагогічного призначення, можна виділити наступні основні етапи технологічного циклу його створення: планування, аналіз, проектування, розробка, тестування та оцінка, супровід і модифікація (табл.1).

Етап **планування** включає дві складові: планування системи ДН в рамках ВУЗу і планування загальних аспектів створення окремого курсу. Перша складова реалізується керівництвом ВУЗу і передбачає чітке формулювання загальної стратегії розвитку системи ДН, включаючи визначення місця системи ДН в рамках системи освітніх послуг ВУЗа, проведення маркетингових досліджень, вирішення фінансових питань, створення і розвиток відповідної інфраструктури (включаючи вибір та впровадження деякої програмної системи організації ДН (learning management system)), підготовку педагогічних кадрів. Без реалізації цих дій розробка конкретного курсу стає безглуз-

дою. Слід також визначити механізми та процедури накопичення, узагальнення та розповсюдження досвіду, який буде отримано у процесі створення ДКК.

Планування розробки окремого дистанційного навчального курсу вписується у загальну систему діяльності ВУЗу зі створення системи ДН і на початковому етапі включає визначення цілей курсу, цільової аудиторії та часових рамок проекту.

Етап **аналізу** передбачає виконання дій, пов'язаних з визначенням характеристик аудиторії слухачів, вибором педагогічної технології, яка найкраще відповідала б дидактичним цілям курсу та особливостям навчального матеріалу, визначенням загального змісту курсу, вибором засобів реалізації курсу.

При виборі засобів реалізації (інструментальної системи розробки курсу) слід врахувати як їх технологічні можливості (см. нижче), так і організаційно-фінансові аспекти їх впровадження. До останніх можна віднести:

- формулювання критеріїв ефективності впровадження;
- вартість придбання та впровадження системи та наявність відповідних фінансових ресурсів;
- оцінка ефекту від впровадження конкретної системи;
- можливість отримання підтримки з боку фірми-розробника у процесі експлуатації системи;
- профіль продукту та дистриб'ютора;
- наявність спеціалістів з опитом використання;
- наявність персоналу для її підтримки у процесі експлуатації та ін.

Питання вибору засобів створення ДКК пов'язане з використанням певної системи дистанційного навчання. Більшість таких систем містить у своєму складі відповідні інструментальні засоби, тому логічно буде використовувати саме їх.

У процесі аналізу може виникнути необхідність корекції результатів етапу планування. Результатами етапу аналізу є специфікація курсу, специфікація технологічної системи доступу, план тестування та оцінки курсу, детальний план-графік подальших робіт.

Етап **проектування** включає два потоки робіт: дидактичне та технологічне проектування курсу.

Етап дидактичного проектування винятково важливий для досягнення загального позитивного результату розробки і використання навчального курсу. Помилки, які будуть допущені на цьому етапі, не можуть бути виправлені згодом ніякими програмними або мультимедійними рішеннями.

У процесі дидактичного аналізу та проектування повинні бути визначені цілі, зміст і методи навчання. Навчальні цілі є початковим, системоутворюючим пунктом проектування навчальної програми. Цілі навчання повинні бути представлені у виді ієрархічної системи, що відбиває взаємозв'язки "ціль-засіб" і встановлює зв'язки віддалених цілей (формування властивостей і якостей особистості, її здібностей і т.п.) з найближчими (засвоєння учнями конкретних видів діяльності). При організації засвоєння будь-яких знань у системі цілей необхідно заздалегідь планувати ті уміння, заради яких ці знання накопичуються. Варто враховувати також мотиваційні аспекти, оскільки ДН висуває підвищені вимоги до рівня мотивації студентів. Для підвищення мотивації (і насамперед внутрішньої) необхідно спеціальним образом переробити навчальний матеріал, зробити його цікавим, взаємозалежним, орієнтованим на досягнення конкретних навчальних цілей і освоєння конкретних дій.

Під час проектування змісту навчального курсу необхідно визначити загальний обсяг навчального матеріалу, що планується включати в курс, розділити його на блоки, модулі відповідно до критеріїв відповідності системі цілей, логічної повноти, цілісності, завершеності, діагностуємості засвоєння, структурувати та установити зв'язки між блоками. Отримана у такий спосіб модель предметної галузі, яка вивчається, повинна відповідати обраної технології навчання. Це визначається тим, що різні технології, крім реалізації різних видів активності студентів, пред'являють і різні вимоги до змісту і форми представлення навчального матеріалу.

Якщо дистанційний курс створюється на основі вже існуючого традиційного курсу (який деякий час викладається у ВУЗі у ра-

мках традиційних форм навчання), то об'єм робіт з дидактичного проектування може бути значно зменшено. Але при використанні готових елементів традиційного курсу слід ретельно проаналізувати їх ефективність з точки зору використання у якісно інших умовах навчання та можливість їх адаптації до цих умов.

Таким чином, дидактичне проектування повинне включати визначення системи цілей навчальної діяльності, створення її моделі та опис основних компонентів, визначення видів пізнавальної активності, що реалізуються, алгоритм навчальних впливів у вигляді сценарію взаємодії та детальний опис змісту курсу, включаючи опис окремих елементів навчального матеріалу та взаємозв'язків між ними.

При технологічному проектуванні розробляється робочий проект курсу, що включає структурований та адаптований до особливостей обраної системи доступу матеріал курсу, детальну специфікацію інтерфейсу, прототипи окремих елементів курсу, специфікацію алгоритмів усіх видів взаємодії студентів з матеріалом курсу.

Етап **реалізації** передбачає створення графічних, відео й аудіо матеріалів; переклад текстового матеріалу на носій; створення системи реєстрації слухачів курсу; створення системи обмеження доступу (для Веб-курсів); створення системи контролю за виконанням навчального плану; реалізацію системи забезпечення взаємодії; інтеграцію елементів курсу.

Спектр інструментальних систем, що можуть використовуватися на цьому етапі, дуже широкий: універсальні системи створення Веб-сайтів, спеціалізовані системи розробки Веб-курсів або їх окремих компонентів, мультимедиа-редактори, системи управління контентом та ін. Їх використання дозволяє спростити, здешевіти та прискорити створення курсу, а у ряді випадків зробити його доступним для викладача.

Сучасна інструментальна система створення ДКК повинна забезпечувати підтримку на усіх етапах розробки курсу. Основними вимогами до такої системи з нашої точки зору є наступні:

- наявність у її складі інтегрованого середовища створення контенту ДКК, яке є орієнтованим на кінцевого користувача;
- легкість освоєння системи авторами курсів;
- підтримка технології повторного використання елементів курсу та створення прототипів;
- наявність засобів реалізації адміністрування у процесі навчання;
- можливість інтеграції з іншими системами на основі відкритих інтерфейсів;
- можливість забезпечення захисту інформації та регулювання доступу;
- наявність засобів реалізації різних форм інтерактивності.

Ці технологічні вимоги, поряд з іншими, повинні враховуватися під час вибору системи розробки на етапі аналізу.

Задача етапу **оцінки і тестування** при розробки складних програмних систем – перевірка відповідності отриманого програмного продукту та його компонентів вимогам та специфікаціям розробки, оцінка якості реалізації проектних рішень та відповідність системи критеріям прийняття.

При створенні ДКК роботи з оцінки та тестування поділяються на дві групи. Перша – оцінка та тестування програмної частини курсу при її функціонуванні в реальних умовах експлуатації. Наприклад, для Веб-курсів це передбачає тестування системи навігації, функціонування засобів реалізації інтерактивності (форум, чат, тестові модулі та ін.), перевірку роботи мультимедійних ресурсів та ін.

Друга група робіт – перевірка ефективності реалізованих у курсі дидактичних рішень, тобто оцінка якості функціонування ДКК як педагогічної системи. Основою для прийняття рішень тут є якісна і кількісна інформація, що характеризує рівень знань студентів та, відповідно, досягнення дидактичних цілей ДКК. Така інформація у значній мірі має імовірністний характер і може бути отримана тільки у процесі опитної або реальної експлуатації курсу після його впровадження. Це дуже ускладнює процеси оцінки і тестування та викликає необхідність переносу більшості робіт до наступного етапу, коли стає можливим збір необхідної інформації та повна оцінка на її основі ефективності дида-

ктичних, проектних і технологічних рішень, які були прийняті під час розробки, та якості їх реалізації.

Корекція неефективних рішень та виправлення помилок, які були допущені на етапах проектування і реалізації, може викликати необхідність повернення до відповідного етапу та повторного проходження відповідної частини технологічного циклу. Це потребує привертати особливу увагу під час розробки до дидактичного проектування, тому що помилкові рішення у цієї галузі викликають необхідність повернення практично до самого початку розробки, що може привести до значних часових та фінансових втрат на переробку великої частини курсу..

**Супровід і модифікація** курсу передбачає експлуатаційну оцінку ефективності курсу (включаючи оцінку дидактичної складової), анкетування слухачів, модифікацію матеріалів курсу і схем взаємодії при зміні робочих планів, підтримку курсу в процесі експлуатації та ін.

Кожен з етапів повинен супроводжуватися складанням відповідної проектної і програмної документації, яка фіксує та описує отримані результати. Наявність такої документації є необхідною умовою забезпечення спадкоємності у розробки курсу у разі змін у складі колективу розробників.

Склад робіт, що виконуються на окремому етапі, не є обов'язковим та може змінюватися у залежності від вимог до курсу та прийнятих технологічних рішень.

Коротка характеристика основних етапів технологічного циклу приведена у таблиці 1.

Загальна схема виконання робіт дозволяє повернення до попередніх етапів, якщо аналіз показує, що деякі результати робіт на певному етапі не відповідають педагогічним чи технологічним вимогам. Для зменшення кількості таких повернень слід проводити постійне тестування результатів робіт та забезпечити постійну взаємодію між спеціалістами з питань методичного забезпечення та спеціалістами, які реалізують програмну частину, на всіх етапах циклу.

У цьому аспекті корисним є також використання елементів технології прототипування, яка дозволяє шляхом створення прототипів (моделей або макетів, що створюю-

ються швидко та дешево) окремих елементів курсу (або всього курсу) перевірити правильність певних проектних рішень, уточнити деякі вимоги, прийняти рішення про доцільність використання певних засобів реалізації та ін. Створені прототипи можуть використовуватися як основа для реальних елементів курсу на етапі реалізації.

Варто зазначити, що у останній час було розроблено велика кількість т.з. оболонки курсів, які звичайно складаються зі стандартних елементів та мають жорстку інформаційну архітектуру та систему навігації. Їх використання дозволяє значно скоротити час розробки курсу, але часто накладає жорсткі обмеження, які є неприйнятними з точки зору досягнення бажаних педагогічних цілей або реалізації певних технологічних рішень.

Процес створення та експлуатації ДКК значно змінює та поширює функції викладача та вимоги до нього. Він повинен не лише бути фахівцем у предметній галузі, яка вивчається, але і мати дуже глибокі знання з питань проектування навчального процесу, використання різних технологій навчання та інформаційних технологій, організації дистанційного навчання та ін. Це приводить до того, що у зарубіжній практиці на різних етапах створення ДКК часто використовують більш вузьких спеціалістів з окремих питань: викладач-розроблювач навчально-методичних матеріалів, консультант з методів навчання, спеціаліст з інтерактивного подання навчальних курсів, спеціаліст з методів контролю за результатами навчання [4].

Крім того, більшість інструментальних систем створення ДКК є орієнтованими на використання безпосередньо викладачем – автором курсу. Якщо викладач на має підготовки у галузі інформаційних технологій, опиту створення курсів або не має підтримки з боку програмістів, це може привести до того, що курс буде блискуче проробленим з дидактичної сторони, але його реалізація буде мита низьку якість. Тому ще раз підкреслимо, що однією з необхідних умов успіху всього проекту є постійна тісна взаємодія викладача та програміста, особливо на кінцевих етапах, де аспекти програмної реалізації стають край важливими.

Практичні обмеження (часові, фінансові та ін) або деякі властивості конкретного курсу можуть викликати необхідність деяких змін у складі робіт на етапах, у системі контролю результатів або у складі колективу розробників. Наприклад, в умовах жорстких часових рамок проекту слід розглянути можливість використання RAD-моделі розробки, елементів екстремального програмування, або перейти від важких до полегшених процесів [5].

Перспективним підходом є також використання т.з. навчальних об'єктів (learning objects) [6]. Навчальний об'єкт (НО) з точки зору викладача є деяким фрагментом або елементом навчального матеріалу курсу, вивчення або використання якого дозволяє досягнути певної елементарної навчальної цілі. З точки зору програміста НО – це деякий цифровий навчальний ресурс, який зберігається у базі даних, має певний зміст, форму представлення, та метаданні, які містять опис цього НО.

Основна властивість НО – можливість його повторного використання у рамках інших проектів, що дозволяє підвищити швидкість та ефективність створення ДКК, реалізувати перенос навчального матеріалу між різними системами створення ДКК, зменшити витрати на створення та підтримку ДКК. При наявності бази НО в ідеалі створення ДКК виглядає як збирання курсу з окремих НО, подібно тому, як створюється програмна система з компонентів або об'єктів у рамках об'єктно-орієнтованого підходу.

ДКК, які створюються з використанням НО, характеризуються гнучкістю, легкістю підтримки та модифікації. Потенціальне НО дозволяють реалізувати можливість адаптації ДКК до певних особливостей користувача (рівень знань, когнітивний стиль та ін.), якщо метаданні НО будуть містити таку інформацію, а частина навчального матеріалу для презентації студенту буде генеруватися динамічно після його запиту з урахуванням його особливостей та параметрів НО (індивідуалізація). У цьому випадку ДКК (або його окремі елементи) може не існувати як заздалегідь створена система з визначеним змістом, визначеною статичною системою навігації по розділах та формою представлення навчального матеріалу. Ця система створює-

ється динамічно під час роботи конкретного студента відповідно до його потреб.

При такому підході центр ваги у розробки ДКК переноситься на створення відповідної бази НО та використання системи управління контентом, яка генерує певні частини курсу на основі цих НО. На цей час питання створення НО, управління базою НО, автоматичного врахування дидактичних факторів при генерації курсів не мають задовільного рішення, що обмежує можливість практичного використання цього, безсумнівно перспективного підходу.

**Заключення.** Описаний підхід до створення курсів ДН, який засновано на класичному підході до створення складних програмних систем, дозволяє ефективно проектувати і розробляти комп'ютерні дистанційні курси з урахуванням особливостей педагогічних технологій, які реалізуються, та існуючих фінансових і технологічних обмежень. Він дозволяє врахувати та об'єднати у єдину систему педагогічні, проектні, організаційні та технологічні аспекти створення курсів ДН для працівників ОВС.

### Технологічний цикл розробки дистанційного комп'ютерного курсу

Етап	Основні дії	Склад виконавців	Основні результати	
Планування	Стратегічне	1. Створення інфраструктури ДН 2. Визначення стратегічних цілей створення і розвитку ДН 3. Визначення рекламної політики 4. Аналіз ринку 5. Підбор кадрів	Керівництво ВУЗу Менеджери проектів Маркетолог Фахівець у галузі реклами	1. Інфраструктура системи ДН в рамках ВУЗу 2. Чітка концепція розвитку системи ДН в рамках ВУЗу 3. Звіт дослідження ринку 4. План рекламної кампанії
	Розробки	1. Визначення цілей курсу 2. Визначення аудиторії слухачів 3. Визначення часових рамок проекту	Керівництво ВУЗу Менеджери проектів	1. Завдання на розробку курсу
Аналіз	1. Аналіз цільової аудиторії 2. Визначення дидактичних цілей і педагогічних технологій, які використовуються 3. Вибір технологій представлення і доставки матеріалу 4. Вибір системи розробки 5. Створення плану проекту 6. Аналіз задач, доступних і необхідних ресурсів 7. Розробка змісту курсу 8. Визначення необхідних матеріальних ресурсів	Менеджер проекту Викладач з дисципліни Викладач-методист Системний аналітик Програміст	1. Опис аудиторії 2. Детальний план проекту 3. Загальний зміст курсу 4. Навчально-методичне забезпечення курсу 5. Склад і графік робіт 6. План оцінки курсу 7. Вимоги до технологічного середовища розробки і підтримки 8. Вимоги до матеріальних ресурсів	
Проектування	1. Концептуальне і технологічне проектування дидактичних аспектів курсу 2. Проектування взаємодії зі студентами та їх роботи з матеріалом курсу 3. Створення прототипу курсу, його топології і сценаріїв 4. Визначення складу технологічно складних форм представлення матеріалу 5. Поточна оцінка проекту	Менеджер проекту Викладач з дисципліни Викладач-методист Системний аналітик Програміст Художник-дизайнер Відеоінженер	1. Дидактичний проект курсу 2. Специфікація і схеми взаємодії студентів у рамках курсу 3. Специфікація і формат екрана (сторінки) 4. Список відео, аудіо і графічних матеріалів 5. Загальна топологія курсу, сценарій, прототип курсу	

Реалізація	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розробка відео, аудіо і графічних матеріалів</li> <li>2. Підготовка текстового матеріалу відповідно до формату представлення</li> <li>3. Написання програмних модулів, що реалізують взаємодію в рамках курсу</li> <li>4. Створення повного курсу, що інтегрує всі розроблені елементи</li> <li>5. Створення системи безпечного доступу до сайту курсу</li> </ol>	<p>Менеджер проекту Викладач з дисципліни Викладач-методист Програміст Художник-дизайнер Відеоінженер Адміністратор мережі</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Програмні коди</li> <li>2. Графічні, аудіо і відео матеріали курсу</li> <li>3. Програмна документація</li> <li>4. Курс на обраних носіях (компакт-диски, відеокасети, аудіокасети, Веб-сайт курсу, друковані матеріали).</li> <li>5. Критерії та плани тестування</li> </ol>
Тестування і налагодження	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документування розробки</li> <li>2. Тестування курсу</li> <li>3. Корекція виявлених технологічних і програмних помилок</li> </ol>	<p>Менеджер проекту Викладач з дисципліни Викладач-методист Програміст</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підсумкова проектна документація</li> <li>2. Підсумкова реалізація курсу</li> <li>3. Підсумковий звіт</li> <li>4. Результати тестування програмної частини</li> </ol>
Експлуатація і супровід	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вихід на ринок з готовим продуктом</li> <li>2. Підтримка Веб-сайту курсу і забезпечення доступу до матеріалів</li> <li>3. Реалізація дій, передбачених планом курсу</li> <li>4. Адміністрування</li> <li>5. Анкетування слухачів</li> <li>6. Тестування отриманих знань</li> <li>7. Корекція курсу за підсумками тестування та анкетування</li> <li>8. Корекція маркетингової та адміністративної політики</li> </ol>	<p>Керівництво ВУЗу Служба збуту Адміністратор мережі Викладач-інструктор Деканат ДН Викладач з дисципліни Викладач-методист Програміст</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підсумки фінансової діяльності</li> <li>2. Підсумки анкетування і тестування</li> <li>3. План корекції матеріалів курсу</li> <li>4. Нова версія курсу</li> <li>5. План заходів щодо поліпшення системи ДН в рамках ВУЗу</li> </ol>

#### Література

1. Орлов П.И., Струков В.М., Горелов Ю.П. Методические аспекты дистанционного обучения: визуализация информации. Харьков: НУВД, 2000.-160 с.
2. Андреев А.А. Введение в дистанционное обучение. ч. II М.: МЭСИ, 1997 г. с. 50.
3. Тихомиров В.П. ДО: история, экономика, тенденции. //Дистанционное обучение 1997. №2.
4. Тихонов А.Н., Абрамешин А.Е., Воронина Т.П., Иванников А.Д., Молчанова О.П. Управление современным образованием: социальные и экономические аспекты -М.: Вита-пресс. 1998.- 256с.
5. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. СПб: Питер, 2002.- 464 с.
6. LOM (2000). LOM working draft v4.1 [On-line]. <http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOMv4.1.htm>

УДК 004.588

**ЕРОХІН А. Л.**, докт. техн. наук, професор,

**ХИМИЧ О. І.**

*Харківський національний університет внутрішніх справ  
Харківський національний університет радіоелектроніки*

### **МЕТОД АДАПТАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДО ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОСОБИ, ЩО НАВЧАЄТЬСЯ, У КОМП'ЮТЕРНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМАХ**

*Запропоновано метод реалізації навчального процесу у комп'ютерних навчальних системах з урахуванням психотипу особи, що навчається, її емоційного стану і сприйняття нею інформації. Наведено результати експериментальних досліджень даного методу й особливості його програмної реалізації.*

Надійшла до редколегії 14.05.2008