

УДК 681.3:681.5

С.В. Дуденко, В.В. Калачова, В.А. Пудов

*Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба***АЛГОРИТМ РОЗРОБКИ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ДИСТАНЦІЙНОЮ ФОРМОЮ НАВЧАННЯ**

*Робота призначена вирішенню задачі розробки алгоритму, що описує послідовність дій групи розробників при створенні дистанційних курсів при організації навчально-виховного процесу в військових та цивільних вищих навчальних закладах України за дистанційною формою навчання. Послідовно проаналізовано всі етапи алгоритму, особливі риси кожного, взаємозв'язок, взаємодію та вплив їх один на одного. Розглянуто безпосередні учасники процесу розробки курсу, їх функції та можливі терміни виконання кожного з етапів.*

*дистанційні курси, навчально-виховний процес***Вступ**

**Постановка задачі.** У зв'язку зі швидким зростанням можливостей сучасних технічних засобів, телекомунікаційних та інформаційних технологій відбуваються суттєві зміни форм та сенсу освіти в Україні і в усьому світі. Тенденції зростання ролі професійної та безперервної освіти, зростання долі навчання без відриву від професійної діяльності обумовлює попит на дистанційні освітні послуги, а дистанційне навчання (ДН) стає інтегральною формою її отримання.

Система освіти МО України, силових відомств інтегрується у державну систему освіти на засадах єдиної законодавчої та нормативно-правової бази. Впровадження нових форм та новітніх технологій навчання, до яких належить і дистанційна форма навчання, є актуальним процесом.

Дистанційна форма навчання базується на використанні традиційних та інноваційних методів і засобів навчання, які основані на інформаційно-телекомунікаційних технологіях та забезпечують інтерактивну взаємодію учасників навчального процесу, а також отримання, вивчення і контроль засвоєння змісту навчання [1].

Успішність ДН в значній мірі залежить від способу організації навчального матеріалу в межах дистанційного курсу (ДК), який призначено для навчання за окремою дисципліною.

Тому природно, що пошуку можливих шляхів проведення алгоритмізації процесу розробки дистанційних курсів приділяється велика увага. Для всебічного вивчення вищезазначеної задачі в межах представленої роботи проаналізовано етапи розробки ДК. Розглянуто групи безпосередніх учасників процесу розробки ДК, їх функції та можливі терміни виконання етапів.

**Аналіз літератури.** Нормативно-правова та законодавча база організації ДН в Україні ретельно подано у [1]. Сучасна технологія ДН, в свою чергу, згідно з поглядом Андреева А.А. [2], розглядається як цілісна система компонентів. У роботах Карпенко М.П., Помогайбіна В.Н., Солдаткіна В.І., Андреева А.А., Лупанова К.Ю. [3 – 5] розглядаються питання розробки учбово-методичної літератури системи дистанційного навчання (СДН) та проблеми системної організації дистанційного навчання в цілому. В роботах [6 – 8] розгорнуто представлено методичні та технічні аспекти організації ДН та технологія розробки окремих її компонентів.

Метою цієї роботи, таким чином, є розробка підходів до підвищення ефективності процесу розробки навчально-методичних матеріалів призначених для використання при проведенні навчання за дистанційною формою у вищих військових навчальних закладах (ВВНЗ) та цивільних ВНЗ України, спираючись на існуючу на цей час законодавчу та нормативно-правову бази та чисельний досвід втілення окремих компонентів СДН.

### Основний матеріал

**Етапи алгоритму розробки ДК та їх особливості риси.** Успішність ДН в значній мірі залежить від організації навчального матеріалу. Відповідно, і вимоги до організації ДК, принципи добору й структурування матеріалу будуть визначатися його призначенням і взагалі призначенням всієї СДН. При цьому необхідно враховувати, з одного боку, загальні дидактичні принципи створення навчальних курсів, вимоги, що виходять з психологічних особливостей сприйняття інформації з екрану, ергономічні вимоги, тощо, а з іншої, максимально використовувати можливості, що надають програмні засоби телекомунікаційної мережі та сучасних інформаційних технологій. Для курсу, що призначено для самоосвіти, підбір матеріалу, його структурування і організація істотно інші, ніж у випадку вивчення ДК під керівництвом викладача-тьютора [2].

При розробці ДК необхідно чітко визначити порядок дій групи розробників для досягнення поставлених цілей. З цієї метою пропонується відповідний алгоритм дій (рис. 1).

Життєвий цикл ДК починається з моменту підписання технічного завдання на виконання проекту (шаг 2) і є безперервним процесом до того часу поки він втратить актуальність або буде прийнято рішення про недоцільність його подальшого використання (шаг 10). На новий цикл перехід здійснюється за результатами аналізу досягнення освітніх результатів у звітному періоді (шаг 9).

Особливості проведення навчання за дистанційною формою та сам процес розробки ДК для вищих військових навчальних закладів потребують пояснення певних термінів та функцій учасників процесу розробки.

Замовник приймає остаточне рішення про необхідність роботи по розробці ДК та затверджує технічне завдання (ТЗ) на його розробку.

Головний виконавець (Розробник) – це організація (частина, установа, кафедра ВВНЗ), яка планує та здійснює розробку ДК.

Група розробників – це команда (співробітники організації Головного виконавця), яка буде займатися розробкою та супроводженням ДК.

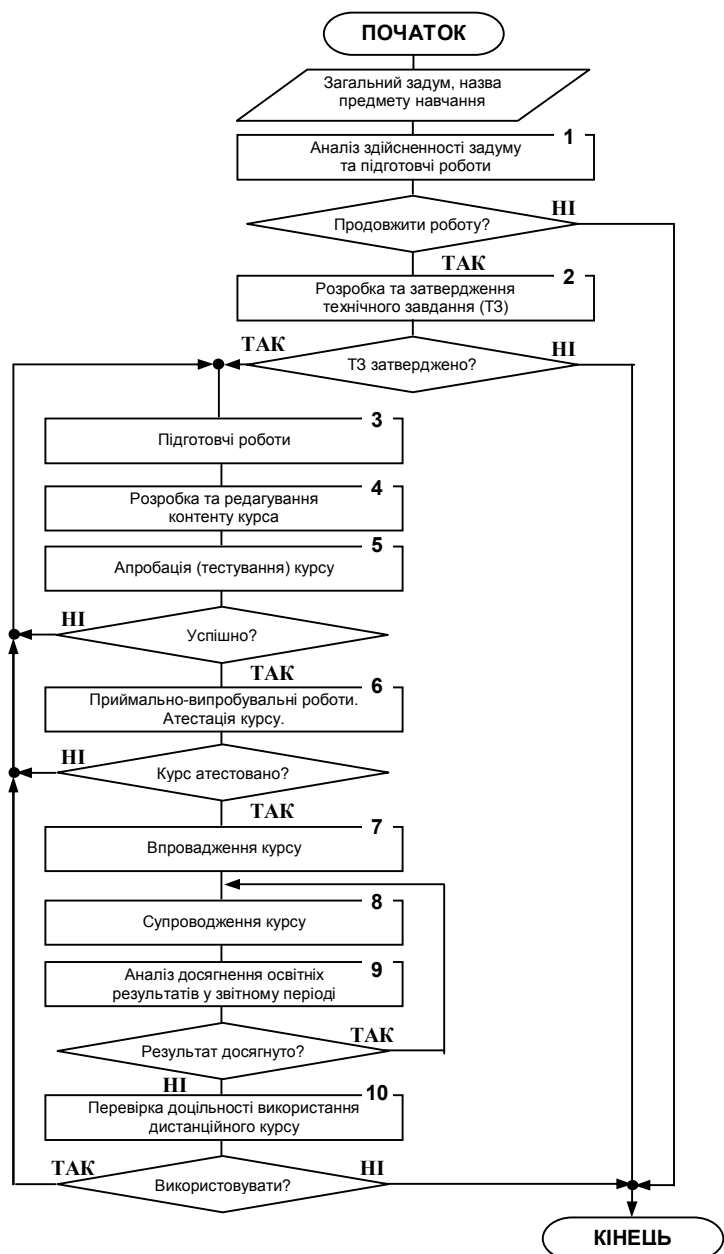


Рис. 1. Алгоритм розробки ДК для ДН у ВВНЗ

Контрольна комісія приймає рішення про необхідність подальшої роботи по створенню ДК.

Науково-методичний центр (НМЦ) ДН є тою організацією, яка здійснює підтримку та консультації стосовно наукових, методичних та технічних засад функціонування СДН ВВНЗ.

Робоча програма проекту (РПП) є документом, що визначає порядок і зміст виконання проекту. Розробляється на кожний такий проект та (у разі необхідності) на його складові частини.

**Аналіз здійсненності задуму та підготовчі роботи.** Цей етап визначає перш за все аналіз необхідності в навчанні ДК, що планується розробити, технологічну та операційну здійсненність і економічну доцільність. Аналіз здійсненності, як правило, здійснюється групою розробників, якими керує контрольна комісія. Тільки після того, як контрольна

комісія схвалить виконання одного етапу, команда переходить до наступного.

Перевірка економічної доцільності включає оцінку передбачуваної вигоди від ДН за обраним предметом. З погляду витрат, простіше всього визначити безпосередні витрати на устаткування, придбання програмного забезпечення і програмування. Існують також приховані витрати, пов'язані з реалізацією ДК. Вони звичайно є результатом непередбачених змін у функціонуванні СДН в цілому.

Етап підготовчих робіт включає:

1. Розробку способів збору інформації та визначення її формату. Ретельне документування будь-яких існуючих юридичних або внутрішніх вимог до інформації, яка буде розміщена в ДК.

2. Аналіз необхідності залучення фахівців сторонніх організацій.

3. Аналіз задач професійної діяльності плануваних учнів по курсу.

4. Формування цілей навчання за результатами аналізу професійної діяльності. Формування освітніх результатів, що очікуються для кожної цілі навчання: перелік знань, умінь, навичок, що формуються у учнів по предмету та перевірка відповідності освітніх результатів, що очікуються державним стандартам і вимогам до фахівців з обраного предмету навчання.

5. Визначення умов досягнення освітніх результатів, що очікуються: зв'язок з іншими ДК; наявність базових знань та умінь у тих, хто навчається.

6. Розробку інструкцій послідовності досягнення освітніх результатів, що очікуються.

7. Розробку методів оцінки ступеня досягнення освітніх результатів.

8. Розробку програми предмету навчання для ДК.

9. Розробку бюджету ДК: витрати на закупку устаткування та придбання програмного забезпечення для групи розробників; витрати на закупку програмного забезпечення для супроводження ДК, таких як програми-тренажери і т. ін.

Всі дані за етапом «Аналіз здійсненності задуму та підготовчі роботи» викладаються в звіті, який містить докладний аналіз по перерахованим запитанням, та подаються на розгляд контрольній комісії, яка приймає рішення про необхідність подальшої роботи над створенням ДК. Якщо рішення позитивне, переходять до наступного етапу – розробка та затвердження ТЗ.

**Розробка та затвердження ТЗ.** Особливу увагу при розробці ТЗ потрібно звернути на види звітності за результатами роботи.

За першим етапом робіт – розробка робочої програми предмету навчання (РППН) для СДН. За другим етапом робіт – розробка контенту ДК предмету навчання для СДН. За третім етапом робіт – впровадження ДК предмету навчання в СДН (варіант ДК повинен пройти тестування в інформаційно-освітньому середовищі (ІОС) СДН на відсутність

помилки та недоліків в оформленні контенту). Після проведення тестування необхідно провести апробацію з використанням груп учнів для котрих курс вводиться.

При розробці ТЗ необхідно правильно оцінити час на виконання робіт.

Разом з ТЗ на затвердження подається програма предмету навчання (ППН), та структурно-логічна схема вивчення предмету навчання.

**Підготовчі роботи.** При розробці ДК використовується командний підхід для планування робіт і підготовки контенту курсу (навчальних матеріалів). Такий підхід має на увазі диверсифікацію ролей, для чого в групу розробників (колектив виконавців) разом з викладачами включають декілька інших фахівців. Плюси такого підходу полягають в тому, що навантаження розподіляється між декількома співробітниками і розробку курсу можна прискорити як за рахунок обміну вже наявним досвідом, так і шляхом сумісного вироблення ідей щодо його викладання.

При командній підготовці курсу між членами команди розробників потрібен тісний взаємозв'язок і проведення консультацій. Група розробників – це офіційна структура, що призначається внутрішнім наказом керівника Головного виконавця і призначена для здійснення планування, підготовки, виробництва і тестування матеріалів курсу. Група розробників повинна складатися з 9 – 11 членів, включаючи від п'яти до семи фахівців за змістом курсу, фахівця з інформаційних технологій, фахівця з тестів і редактора. На команду розробників курсу покладена відповідальність за розробку навчально-методичного забезпечення курсу.

Для забезпечення успішної роботи необхідно:

1. Призначити наукового керівника теми, який: розробляє загальний задум дослідження, доводить його до всіх виконавців і співвиконавців та координує їх спільну діяльність у напрямі його реалізації; розробляє структуру ціни воєнно-наукової продукції з розшифруванням потрібних витрат на виконання НДР; організовує розроблення і надання співвиконавцям окремих завдань та контролює їх виконання; здійснює науково-методичне забезпечення досліджень; організовує проведення наукових конференцій, семінарів, наукових нарад з обговорення отриманих результатів та напрямів і шляхів подальших досліджень; бере особисту участь у впровадженні наукових досліджень з найбільш складних питань і несе відповідальність за своєчасність завершення досліджень, якість та обґрунтованість отриманих результатів; здійснює ознайомлення зі звітними (робочими) матеріалами.

2. Призначити Відповідального виконавця, який: безпосередньо бере участь у розробці РПП та інших документів; відповідає за доведення плану заходів до виконавців і співвиконавців; відповідає за реалізацію загального задуму дослідження виконав-

цями і співвиконавцями, за якість розробки матеріалів і своєчасність подання їх за призначенням згідно з робочою програмою (РП) і календарним планом; бере особисту участь у наукових дослідженнях за визначеними питаннями (розділами) РП.

3. Призначити інших членів групи розробників.

Під час проведення наукових конференцій, семінарів, наукових нарад з обговорення отриманих результатів та напрямів і шляхів подальших досліджень група розробників (колектив виконавців) виконує наступні дії:

1. Розглядає і остаточно формулює назви всіх розділів (модулів та занять) ДК на основі ППН.

2. Здійснює вибір автора (авторів) для кожного розділу курсу, даючи характеристику кваліфікації і досвіду. Для написання розділу можуть бути призначені два або більше авторів, проте одному автору не рекомендується писати більше трьох розділів в одному курсі.

3. Розглядає деталі аналізу змісту курсу і концепції плану кожного розділу в цілому, з метою контролю повноти обхвату матеріалу і запобігання дублюванню в межах різних розділів.

4. Затверджує розділ і плани занять, представлені кожним автором.

5. Затверджує теми і зміст занять, які, окрім тексту, можуть бути представлені іншими медіа (аудіо касетами, дисками, аудіо і відео інформацією, тощо);

6. Розглядає проект змісту кожного розділу, представлений автором, і схвалює переглянуту версію перед відправкою редактору.

Науковий керівник разом з відповідальним виконавцем здійснює здавання воєнно-наукової продукції, реалізацію (впровадження у практику) отриманих наукових результатів зі складанням відповідних актів реалізації спільно з замовником воєнно-наукової продукції.

На етапі розробки РПП необхідно розписати проект за часом для його виконання. Схема розподілу часу допомагає мати повну картину виконання основних заходів. РПП повинна деталізувати основні пункти технічного завдання, як правило це:

1. Добір матеріалів за предметом навчання.

2. Розподіл колективу виконавців за окремими заняттями курсу.

3. Розробка контенту (вмісту) ДК (*розробка РППН; розробка всіх видів занять за кожним розділом предмету навчання*: визначення теми заняття за РППН; розробка типового плану проведення заняття; визначення форми проведення заняття (самостійне вивчення або під керівництвом викладача), формування цілей заняття, формування переліку навчальних питань; наповнення вмісту заняття відповідною інформацією, формування переліку питань для самоперевірки, формування завдань на самостійне вивчення, визначення переліку навчальної літератури за темою заняття, визначення додаткових

заходів: консультації, аудіо та відео-матеріали, визначення форми і часу звітності за заняття, комплектація заняття у єдиний змістовий блок за навчальними питаннями, формування дизайну заняття).

4. Формування електронної бібліотеки предмету навчання.

5. Комплектація окремих занять курсу у єдиний змістовий програмний модуль за РППН.

6. Розробка послідовності, графіку та строків проходження занять за предметом навчання.

7. Формування дизайну та загальне редагування курсу.

8. Перевірка вмісту курсу на предмет відсутності відомостей, що становлять державну таємницю або мають гриф обмеженого доступу.

9. Реалізація, тестування, апробація ДК в ІОС.

10. За результатами апробації можливе корегування, доповнення та редагування курсу.

РПП обговорюється на засіданні секції вченої (наукової, науково-технічної) ради, або на науковій нараді лабораторії, відділу (кафедри) науково-дослідної установи ВВНЗ, підписується науковим керівником, відповідальним виконавцем і виконавцями, начальником науково-організаційного підрозділу і затверджується начальником науково-дослідної установи ВВНЗ не пізніше як за 30 діб з дня надходження завдання.

#### ***Розробка та редагування контенту курсу.***

При розробці контенту ДК треба по перше розробити РППН. При її розробці необхідно розбити зміст предмету навчання (модулів) на невеликі смислові частини – заняття.

Кожен модуль повинен складатися з: назви модуля за робочою програмою предмету навчання; цілей модуля; переліку формуємих знань, навичок та вмінь; переліку навчальних занять модуля; послідовності проходження всіх занять; графіку консультацій за матеріалами модуля; форм і термінів звітності за модуль.

Кожне заняття повинне складатися з: теми заняття за робочою програмою предмету навчання; типового плану проведення заняття; форми проведення заняття (самостійне вивчення або під керівництвом викладача); цілей заняття; переліку навчальних питань; навчального матеріалу за кожним навчальним питанням заняття; переліку питань для самоперевірки; переліку завдань на самостійне вивчення; переліку навчальної літератури за темою заняття; переліку додаткових заходів: консультації, обговорень тощо; при необхідності – форми і час звітності за заняття.

Під редагуванням контенту курсу слід розуміти наповнення вмісту занять відповідною інформацією за РППН. Цей матеріал повинен відповідати науково-дидактичним вимогам до курсу та бути своєчасним та актуальним для тих, хто планує його вивчати.

***Апробація (тестування) курсу*** включає: підготовку аналітичного огляду курсу для Замовника,

залучення експертів і організацію атестації курсу, які повинні бути ретельно оцінені з точки зору витрат і внесені в кінцеву вартість виробництва курсу.

В ході тестування обирається контрольна група з передбачуваної цільової аудиторії. Цій групі згодом пропонується заповнити оцінну форму про курс. З апробації курсу можна дізнатися наступне: друкарські помилки, зручність для читання, адекватність інструкцій, утруднення при проведенні іспитів, наскільки цікавий курс і (частково) наскільки добре поставлені завдання навчання.

Під час апробації викладачі повинні дістати можливість додаткової підготовки, повинні бути допрацьовані сервісні системи, комп'ютерне програмне забезпечення, і відладжені всі інші навчальні і адміністративні компоненти, необхідні для ДН.

**Приймально-випробувальні роботи та атестація курсу** здійснюються комісією, яка призначається Замовником із залученням наукового керівника та відповідального виконавця зі складанням відповідних актів.

На цьому етапі Головний виконавець повинен представити Замовнику результати випробувань і повний курс для аналізу.

Аспекти огляду (заключного звіту) повинні включати: рецензії експертів за фахом предмету навчання по його змісту; висновки експертної комісії про можливість розміщення курсу в СДН; кінцеві розрахунки бюджету курсу; необхідний рівень устаткування; організаційно-методичні рекомендації щодо порядку вивчення предмету навчання та особливостей проведення занять; методику оцінки успішності навчання; кінцевий дизайн курсу.

Загальна мета підготовки заключного звіту - гарантія того, що кінцевий продукт виглядає таким чином, яким всі хотіли б його бачити, і повна впевненість в тому, що витрати будуть виправдані.

В деяких випадках Замовник може відправити курс назад Розробнику для фундаментальної переробки, або навіть відмінити курс.

**Впровадження ДК** потребує виконання наступних дій: реалізація ДК в ІОС СДН; включення ДК до загального переліку ДК, які вивчаються в СДН; планування занять на період навчання; доведення методичних рекомендацій щодо порядку вивчення предмету навчання та особливостей проведення занять до викладачів.

**Супроводження курсу** є постійним процесом, який буде мати місце доки не буде призупинено його використання. Під час супроводження курсу фіксуються всі недоліки, які не були помічені раніше, проводиться оновлення інформації.

**Аналіз досягнення освітніх результатів у звітному періоді** здійснюється під час інспектування роботи ВВНЗ за методикою оцінки якості навчання, запропованою Розробником курсу. У випадку негативних результатів постає питання про доцільність використання ДК в СДН ВВНЗ.

**Перевірка доцільності використання дистанційних курсів** виконується комісією, призначеною внутрішнім наказом Замовника та по результатах своєї роботи може зробити два висновки:

1). Відправити курс на редагування Розробнику, якщо причинами негативних результатів навчання стали чинники, які не були враховані при розробці ДК.

2). Зупинити використання курсу, якщо причинами негативних результатів навчання стали чинники, які пов'язані зі змістом та дистанційною методикою викладання предмету навчання, або зміст предмету навчання втратив актуальність.

## Висновки

Таким чином, можна зробити висновок, що в умовах подальшої інтеграції військової і цивільної освіти стає очевидним, що ефективність вирішення задачі впровадження дистанційних форм навчання в навчальний процес цілком залежить від якості виконання кожного окремого етапу розробки ДК та професіоналізму їх виконавців.

## Список літератури

1. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. – К., 2001. – С.2.
2. Андреев А.А. Введение в дистанционное обучение: Учебно-методическое пособие. – М.: ВУ, 1997. – 145 с.
3. Карпенко М.П., Помогайбин В.Н. К вопросу о становлении новой педагогической парадигмы и ее технологическом обеспечении // Мир психологии. – 1998. – №.4. – С. 34-37.
4. Солдаткин В.И., Андреев А.А. Некоторые проблемы системной организации дистанционного обучения // Труды 4-й научно-методической конференции «Заочное и дистанционное образование: реализация Государственных образовательных стандартов». – М.: Московский государственный заочный институт пищевой промышленности, 1998 – 129 с.
5. Солдаткин В.И., Андреев А.А., Лупанов К.Ю. Проблемы разработки учебно-методических пособий для системы дистанционного образования // Материалы IX международной конференции «Применение новых технологий в образовании». – Троицк: «Байтик», 1998. – 252 с.
6. Review of Research and Development in Technologies for Education and Training: European Commission, DGXIII Telecommunications, Information Market and Exploitation of Research. Legal Notice., 1998. – 350 p
7. Якусевич Ю.Г. Організація дистанційного навчання в освітньому порталі // Збірник праць V Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених „Системний аналіз та інформаційні технології”. – К.: КПІ. – 2003. – С. 222-224.
8. Гаевская Е.Г., Винницкая М.А. Методические аспекты организации ДО. – М.: ВУ, 1999 – 98 с.

Надійшла до редколегії 22.09.2006

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. В.П. Авраменко, Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків.