

## ПРОЕКТУВАННЯ ЗМІСТУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

*Буркіна Н.В., Ігнатова Л.Б.*

*Донецький національний університет*

*Николайчук Т.І.*

*Донецький національний технічний університет*

*У статті розглядаються основні аспекти проектування змісту дистанційного навчання математики у вищих навчальних закладах. Акцент зроблений на особливостях практичної розробки дистанційних курсів.*

Дистанційне навчання (ДН) – є новою формою навчання ХХ століття, що надає нову якість навчальному процесу, стає привабливою як для студентів, так і для навчальних закладів. Впровадження ДН потребує підвищення рівня інформатизації суспільства, що характеризується появою у процесі навчання комп'ютера, локальної чи глобальної мережі, необхідності досконалого оволодіння комп'ютерними технологіями викладачами і студентами, важливість навчання професорсько-викладацького складу вищих навчальних закладів методики дистанційного навчання.

Дистанційні технології навчання можна розглядати як природний етап еволюції традиційної системи освіти від дошки з крейдою до електронної дошки й комп'ютерних навчальних систем, від книжкової бібліотеки до електронної, від звичайної аудиторії до віртуальної аудиторії.

Дистанційне навчання базується на принципово іншій, інформаційній моделі навчання: змінюються способи викладання і засвоєння знань, форми взаємодії викладача та студента. У традиційному навчанні інтерпретатором знань є викладач. У дистанційному навчанні інтерпретатором знань стає студент, а викладач виконує роль координатора і консультанта навчального процесу. Вихідним елементом ДН є використання основного принципу сучасної технології навчання – самоосвіта як універсальний метод отримання нових знань.

Ефективність дистанційного навчання заснована на тому, що ті, кого навчають, самі почувають необхідність подальшого навчання, а не піддаються тиску з боку. Вони мають можливість роботи з навчальними матеріалами в такому режимі й обсязі, який підходить безпосередньо їм. Ефект у значній мірі залежить від того, наскільки регулярно займається той, хто навчається. Послідовне виконання контрольних-діагностичних завдань і випускної роботи, а також підтримка у всіх питаннях з боку викладача-координатора забезпечує планомірне засвоєння знань.

Виявлено, що в теорії ДН немає загальноприйнятої точки зору на поняття дистанційного навчання, дистанційного курсу, суб'єктів ДН, не висвітлені їх функції, відсутні також і психолого-педагогічні й навчально-методичні вимоги щодо використання дистанційного навчання.

У сучасній науці намітилися різні підходи до визначення поняття ДН, тому існують і різноманітні позиції дослідників. При цій розмаїтості підходів, вони не суперечать одне одному, а взаємодоповнюють. Такий стан речей спонукає автора до визначення власної позиції конкретизації ДН як нової форми навчання, яка як і інші форми навчання, є цілеспрямованим процесом взаємодії суб'єктів навчання, але ми робимо акцент на взаємодії активних суб'єктів навчання, до яких відносимо тьютора і слухача як безпосередніх учасників цього процесу. У ДН виділяються певні особливості, що відрізняються від інших форм, зокрема такий процес навчання інваріантний до розташування суб'єктів навчання в просторі й часі та базується на використанні засобів інформаційних технологій.

Основою дистанційного навчання є дистанційний курс, який можна віднести до електронних навчальних засобів і охарактеризувати як електронний курс, що підпорядковується методичній системі дистанційного навчання.

Нами виявлено, що для інтеграції дистанційного навчання в традиційне навчання необхідно розробити методологію створення якісних дистанційних курсів (ДК).

Для розгляду основ розробки ДК нами було досліджено поняття «дистанційне навчання» і «дистанційний курс» у різних галузях наук. Дослідження філософського, психологічного, соціологічного аспектів понять свідчить про те, що дистанційне навчання завдяки використанню дистанційних курсів надає суб'єкту навчання якісно нові привілеї, що доповнюють, і навіть переважають досягнення традиційного навчання. Проте для їхнього ефективного застосування необхідний погоджений розвиток як технологічних, інформаційних, так і дидактичних, методичних складових навчального процесу.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) є засобом створення дистанційних курсів,

тому при проектуванні ДК необхідно враховувати психолого-педагогічні закономірності сприйняття людиною інформації, що створюється за допомогою ІКТ.

Зміни, що відбуваються в Україні, зумовлюють створення адекватних соціально-педагогічних умов, викликають необхідність проектування і впровадження нової форми навчання, розробки і практичної реалізації елементів дистанційного навчання математики.

У педагогіці вищої школи останнім часом активно розробляється проблема, пов'язана з педагогічним проектуванням, яка бере свій початок з появою праць В.П.Беспалька [3]. Розробка окремих аспектів проблеми проектування привертала увагу багатьох дослідників. Різні аспекти проблеми педагогічного проектування знайшли висвітлення у працях Ю.К.Бабанського [1], В.С.Безрукової [2], В.П.Беспалька [3], Т.Ю.Подобєдової [6] та ін.

Ще видатний російський філософ М.Ф.Федоров згадував у своїх роботах проектування як метод діяльнісного пізнання і розглядав пізнання як деякий проект певної справи. Він вважав, що ідея не стільки суб'єктивна чи об'єктивна, скільки проєктивна. Спираючись на принцип єдності теоретичного знання і практичної діяльності, філософ припускав, що людина здатна пізнати створений нею світ, якщо буде співвідносити його з проєктною гіпотезою і перевіряти її через практичну реалізацію [7].

Ми розуміємо під педагогічним проектуванням (ПП) елемент системної, індивідуальної чи групової педагогічної діяльності, який складається з етапів моделювання, проектування і конструювання, та спрямований на обґрунтування шляхів реалізації педагогічних ідей.

Розглянемо детальніше ці етапи.

1) На етапі педагогічного моделювання відбувається розробка моделі як загальної ідеї створення нового педагогічного об'єкту і намічаються основні шляхи її досягнення.

2) На етапі педагогічного проектування створюється проєкт, тобто здійснюється конкретизація розробленої моделі для певних педагогічних умов. Саме на цьому етапі виникає можливість її практичного застосування.

3) На етапі педагогічного конструювання проєкт деталізується до базових компонентів об'єктів, у тому числі до конкретних дій реальних учасників педагогічних процесів, знаходячи своє втілення в різних педагогічних елементах [2].

Таблиця 1

Етапи педагогічного проектування

| № | Назва етапу ПП | Результат етапу ПП  |
|---|----------------|---|
| 1 | Моделювання    | Педагогічна модель – концепції розвитку, уставу, положення, педагогічні теорії та індивідуальні концепції, що відображають погляди педагога.  |
| 2 | Проектування   | Педагогічний проєкт – навчальні плани, програми, кваліфікаційні характеристики, методичні рекомендації тощо.                                  |
| 3 | Конструювання  | Елементи педагогічних конструкцій – плани-конспекти, опорні конспекти, сценарії, графіки контролю, дидактичні матеріали, розклад занять тощо. |

Ці етапи ми візьмемо за основу проектування змісту дистанційного навчання математики у вищих навчальних закладах.

Будь-яке проектування в освіті починається з визначення освітньої парадигми, її методологічних основ. Характерною ознакою сучасної парадигми освітньої системи є поширення особистісно-орієнтованого підходу, спрямованого на розвиток творчих можливостей студентів, критичного мислення, вміння приймати рішення у складних професійних та соціальних умовах.

Педагогічне проектування пов'язане з розробкою ефективної діяльності викладачів і студентів. За допомогою добре розроблених педагогічних процесів, технологій та інших об'єктів педагог сприяє розвитку і саморозвитку особистості студентів, зводить до мінімуму негативний вплив різних факторів, забезпечує необхідні психолого-педагогічні умови. Таким чином, він створює своєрідний проєкт індивідуального розвитку особистості в умовах прийнятої педагогічної системи.

Система дистанційного навчання також впливає на зміну парадигми навчання. Якщо раніше, пріоритет в системі навчання надавався діяльності викладання, то зараз, в період інформатизації, пріоритет чітко визначається за діяльністю навчання. Тому стара схема викладач – підручник – студент має бути змінена новою студент – навчальні засоби – викладач. Викладач в ДН набуває нового статусу. Тепер задача викладача постає в організації самостійної пізнавальної діяльності студента. Викладач повинен навчити студента самостійно добувати знання і використовувати їх на практиці. Завданням дистанційного

викладача стає відбір для необхідних цілей таких методів, технологій навчання, які б не тільки дозволяли засвоювати готові знання, а й допомагали самостійно набувати знань із різних джерел, формувати власну точку зору, вміти її аргументувати, використовувати раніш отримані знання як метод для отримання нових знань.

Дослідники вважають, що найбільш поширеними сьогодні є такі психолого-педагогічні теорії навчання: біхевіористська, когнітивна та конструктивістська. Аналіз цих теорій показує, що їх поєднує основна мета всіх є вдосконалення діяльності через інформацію. Ми погоджуємося, що проектування навчальних матеріалів для дистанційного навчання може включати підходи усіх трьох теорій. Стратегії біхевіоризму можуть використовуватись для вивчення фактів («що»), когнітивної теорії – для вивчення процесів та правил («як»), а стратегії конструктивізму – для відповіді на питання «чому» (високий рівень мислення, який забезпечує персональне розуміння та навчання, залежно від ситуації та контексту) [5].

Потреби людини навчатися самостійно протягом усього життя знайшли втілення в концепції дистанційного навчання, а саме: прагнення студентів до активної, вільної, творчої діяльності, самореалізації; здатність проявити ініціативу; вміння критично мислити. Власне ці якості є динамічним фактором майбутнього професійного зростання і творчої активності людини в системі ДН.

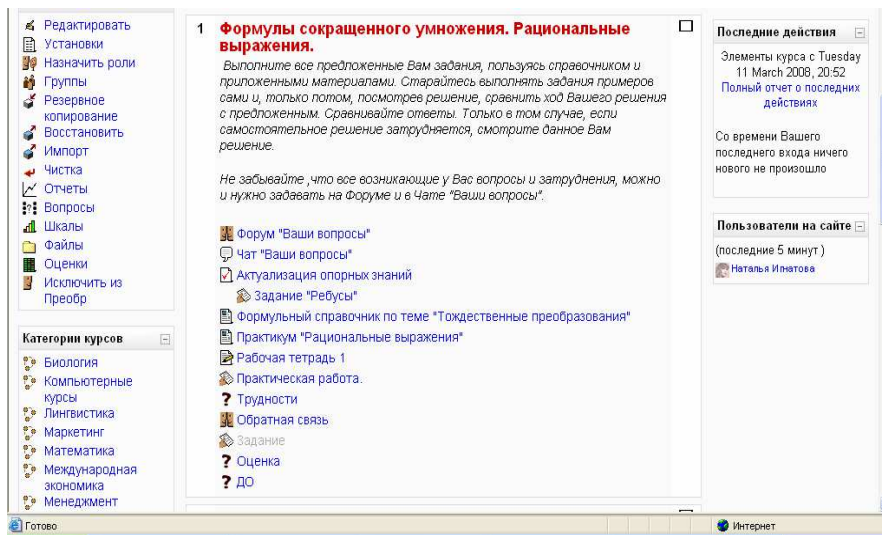
У кожному разі, які б курси дистанційного навчання не розроблялися, об'єктивно виникає необхідність передбачити інваріантні компоненти. У загальній **структурі** будь-якого дистанційного **курсу** виділяються два основних блоки.

Перший блок курсу – **нульовий**.

Він містить у собі:

- *Опис курсу (інформація про курс, Syllabus)* - призначення курсу, короткий опис навчального матеріалу, вікова категорія тих, кого навчають, цілі, завдання, знання, уміння й навички, які той, кого навчають, придбає в результаті навчання, а також ті, які в нього повинні бути сформовані для вивчення матеріалу курсу, порядок навчання, методика роботи з даним навчальним курсом, місце й взаємозв'язок з іншими дисциплінами програми за фахом.
- *Програма курсу* - з описом структури курсу, навчальних матеріалів і системи оцінювання (із вказівкою ваги кожного завдання й шкали оцінювання).
- *План-Графік курсу* – розклад курсу із вказівкою контрольних строків здачі всіх видів контролю й оцінювання, терміну дії всього курсу й окремих його частин, графік on-line консультацій тьютора.
- Методичні рекомендації із самостійної роботи слухачів з курсом.
- *Бібліографія* - список основної й додаткової літератури за курсом – у друкованому й електронному вигляді, список сайтів по суміжній тематиці.
- *Автори курсу, тьютори* - коротка творча біографія автора курсу й тьюторів, основні публікації. Можливий аудіо або відео ролик.
- *Глоссарій* - довідкові матеріали з предметної області курсу, пов'язані гіперпосиланнями з основним текстом, які повно відбивають зміст курсу, містять список скорочень і аббревіатур.
- *Форум новин* – інформаційний форум, у якому подається інформація про новини курсу (наприклад, поповнення матеріалів курсу), проводиться моніторинг результатів навчальної діяльності слухачів.
- *Вхідний контроль* – тест, що визначає початковий рівень знань слухача по темах, що передують досліджуваній; якщо тест пройдено із низькими показниками, то рекомендується спочатку вивчити попередні теми.
- *Пакет анкет або опитувань* - для знайомства з потенційними слухачами (подібні анкети можуть бути наведені в нульовому блоці курсу для першого знайомства або в тематичних блоках для подальшого знайомства зі слухачем; слухач, отримавши питання анкети, в окремому файлі водить на них відповіді і надсилає тьютору).
- *Галерея робіт слухачів* - база рефератів, проєктів, презентацій, Web-Робіт студентів.
- *FAQ* – питання, що задаються часто, і відповіді на них.

Інші блоки курсу – **тематичні**.



Кожний навчальний блок курсу містить у собі навчальні й контролюючі елементи різні за своєю формою і змістом:

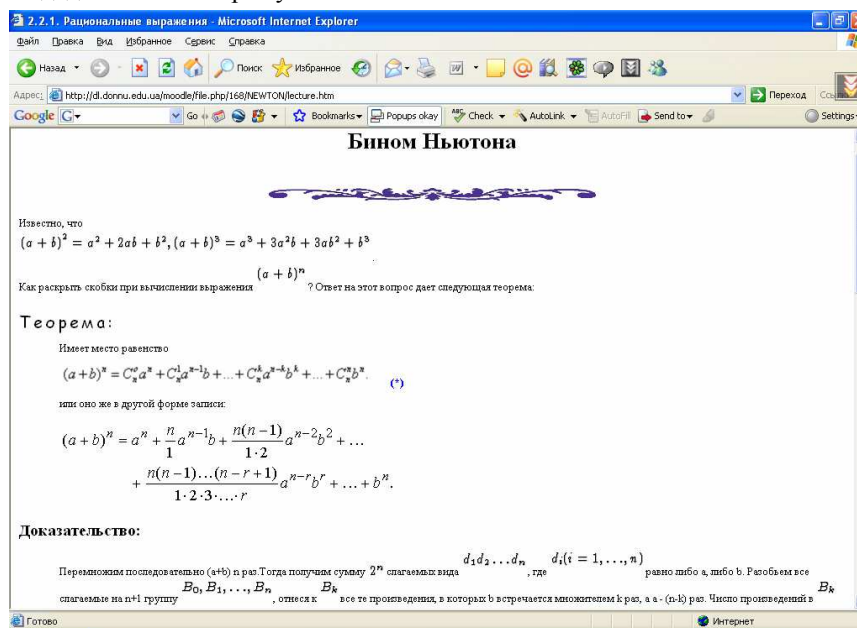
- *навчальні матеріали* (довідники, теоретичні матеріали у вигляді лекції або уроку, практикуми – навчальні і з елементами самоконтролю, презентації);
- *наочності* – презентації, графічне оформлення навчальних матеріалів: динамічне й статичне;
- *контроль* – вхідний тестовий контроль, тематичний контроль (тести, завдання, робочі зошити, форуми або дискусії), самоконтроль (тести в режимі навчання, практикум з елементами самоконтролю); підсумковий тестовий контроль;
- *зворотний зв'язок* – опитування, чати, форуми – форум «Ваші питання» і форум зворотного зв'язку, що включає в себе теми: «Побажання й пропозиції», «Новизна», «Корисність», «Утруднення».

Зупинимося докладніше на елементах тематичного блоку.

## 1. Навчальні матеріали

### 1.1. Теоретичні матеріали (форми подачі нового теоретичного матеріалу)

1.1.1. *Лекція* (некерована структура) – форма подачі матеріалу однією порцією, допускається приховання деякого додаткового матеріалу в кнопках або посиланнях.



1.1.2. *Урок* (керована структура) – форма подачі навчального матеріалу, що дозволяє керувати навчальною діяльністю учня. Весь матеріал уроку розбивається на невеликі фрагменти, кожен з яких закінчується питанням (краще декількома питаннями з поточної і попередніх порцій матеріалу). При вірній відповіді на питання той, кого навчають, переходить до вивчення наступної порції матеріалу, інакше він вертається до повторного вивчення попередніх порцій.

1.2. *Довідники* (формульні довідники, теоретичні довідники, що супроводжуються ілюстраціями).

1.3. *Практикуми* - для вироблення вмінь і навичок застосування теоретичних знань із прикладами виконання завдань і аналізом помилок, що часто зустрічаються.

1.3.1. *Навчальний практикум* – форма подачі навчального матеріалу практичного характеру. Містить у собі зразки розв'язання завдань або завдань різних ступенів складності.

1.3.2. *Практикум з елементами самоконтролю* – форма подачі навчального матеріалу практичного характеру, що дозволяє забезпечити самоконтроль учнів. Самоконтроль організується за допомогою приховання розв'язань або відповідей на питання в кнопках. Слухачам пропонується спробувати самостійно виконати завдання й порівняти відповідь і можливий спосіб розв'язання (самоконтроль), а у випадку ускладнень клацнути на кнопці й подивитися розв'язати (навчання).

1.4. *Презентації* – форма подачі матеріалу в стислому, наочному вигляді. Містить у собі ключові моменти досліджуваного матеріалу, подані в яскравій формі, призначені для швидкого запам'ятовування.

1.5. *Відеолекції* – форма подачі матеріалу, що менш пристосована для дистанційного навчання, чим інші через значні розміри й слабку гнучкість (немає можливості керування активністю), але *невеликі* відео фрагменти можуть бути вдало використані в лекціях, уроках, презентаціях як яскравої й барвисті динамічні наочності.

## **2. Елементи контролю**

2.1. *Тематичний контроль* – проводиться в процесі вивчення теми як проміжна форма контролю.

2.1.1. *Тест* – важливе використання різних видів тесту (з одним або декількома правильними відповідями, відкриті й закриті; навчальні й контрольноючі).

2.1.2. *Завдання* – завдання загального характеру.

2.1.3. *Робочий зошит* – заповнення шаблонів, сформованих розроблювачем курсу.

2.1.4. *Форум* – дискусія на задану тему.

2.1.5. *Груповий проект* – виконання загального завдання групою тих, яких навчають, наприклад, формування бібліотеки ресурсів по темі або пошук усіляких підходів розв'язання однієї поставленої для всіх проблеми.

2.2. *Самоконтроль*

2.2.1. *Практикум з елементами самоконтролю.*

2.2.2. *Дидактичні ігри.*

2.2.3. *Тест у режимі навчання* – тест без обмежень у часі, з декількома спробами на відповідь і коментарями на кожну відповідь.

2.3. *Підсумковий контроль (тестування)* – заключне тестування наприкінці вивчення теми з метою контролю.

## **3. Зворотний зв'язок**

3.1. Опитування

3.2. Форуми

3.2.1. Ваші питання

3.2.2. Зворотний зв'язок (побажання й пропозиції, технічні ускладнення, новизна, корисність)

3.3. Чати

## *Література*

1. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Ю.К.Бабанский [сост. М.Ю.Бабанский]. — М.: Педагогика, 1989. — 560с.
2. Безрукова В.С. Проективная педагогика / В.С.Безрукова. – Екатеринбург: Деловая книга, 1996. – 344 с.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 190 с.
4. Буркина Н.В. Методика разработки дистанционного курса / Н.В.Буркина. – Донецк: Видавництво Донецького національного університету, 2008. – 72 с.
5. Кухаренко В.М. Навчально-методичний комплекс підготовки викладача дистанційного навчання [Електронний ресурс]. – <http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/ITZN/em3/content/07kvmldo.htm>.
6. Подобедова Т.Ю. Підготовка майбутніх вчителів гуманітарного профілю до педагогічного проектування: автореф. дис. канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійного навчання» / Т.Ю. Подобедова. — Луганськ, 2005.– 20 с.
7. Федоров Н.Ф. Сочинения. – М., 1982. – 429 с.