

ОЛЕКСАНДР САМОЙЛЕНКО

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ  
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ  
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ**

*Обґрунтовано необхідність використання технологій дистанційного навчання на підставі перегляду основних теоретичних положень в умовах кардинальних змін сучасних реалій. Виділено характеристики засобів інформації в дистанційному навчанні та класифікації дистанційного навчання. Проаналізовано види дистанційного навчання. Виокремлено вимоги до технологій дистанційного навчання.*

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, дистанційне навчання, електронний курс.

АЛЕКСАНДР САМОЙЛЕНКО

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ  
ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ**

*Обоснована необхідність використання технологій дистанційного навчання на основі пересмотра основних теоретических положень в умовах кардинальних змін сучасних реалій. Виділені характеристики засобів інформації в дистанційному навчанні та класифікації дистанційного навчання. Проаналізовані види дистанційного навчання. Виділені вимоги до технологій дистанційного навчання.*

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, электронный курс.

АЛЕКСАНДР САМОЙЛЕНКО

**THE THEORETICAL FOUNDATION ON THE USE OF DISTANCE  
EDUCATION IN PREPARING FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS**

*In the article, the necessity of using distance learning technologies based on basic pedagogical view of the provisions under radical changes of modern realities. Characteristics of media in distance education and distance learning classification are distinguished. Types of distance learning are analyzed. The requirements for distance learning technologies are singled out.*

**Key words:** ICT, distance learning, e-course.

Перетворення в економічній, політичній і соціальній сферах суспільного життя, бурхливе впровадження нових інформаційних технологій вимагають нових підходів до розбудови всієї національної системи освіти. У системі вищої освіти на перший план висувуються завдання удосконалення змісту вищої педагогічної освіти, сучасних технологій навчання і виховання. Перед вищою школою поставлене завдання переходу до системи підготовки, яка відповідно до здібностей особистості має задовольняти її потреби у здобутті відповідного рівня освіти.

З поширенням у світі нових інформаційних і технічних засобів доставки навчального матеріалу в вищих навчальних закладах склалися передумови появи і розвитку нового напрямку в освіті — дистанційного навчання, яке ґрунтується на комп'ютерних і телекомунікаційних технологіях.

Отже, одним з найважливіших компонентів розвитку сучасних інформаційних технологій є створення та використання дистанційних систем навчання у вищих навчальних закладах. По-

пит на такі технології стрімко зростає. Активно розробляються та впроваджуються системи сканування і розпізнавання тексту. Нагальними постають проблеми створення комп'ютерних словників національних мов, машинного перекладу з однієї мови на іншу тощо. Це насамперед пов'язано з розвитком глобальної інформаційної мережі Internet і підвищенням рівня комп'ютеризації управління всіх сфер людського життя. Проте зміст і методика таких систем навчання потребує подальшого вдосконалення і наукового обґрунтування.

Використання дистанційних технологій у навчальному процесі ВНЗ потребує змін у методиці викладання дисциплін, зокрема, математичних. Викладач перестає бути для майбутніх фахівців єдиним джерелом здобуття знань.

Формування репродуктивних навичок традиційного навчання в майбутніх учителів математики, таких як запам'ятовування та відтворення, замінюється на розвиток умінь зіставлення, синтезу, аналізу, оцінювання виявлення зв'язків, планування, групової взаємодії з використанням дистанційних технологій. Виникає необхідність зміни методики проведення аудиторних занять та удосконалення організації самостійної роботи. Така ситуація загострює проблему якості підготовки майбутніх вчителів математики.

Дослідження впливу технологій дистанційного навчання на якість освіти майбутніх вчителів математики та розкриття їхніх можливостей поставило перед нами такі завдання:

- вивчити досвід впровадження дистанційного навчання у ВНЗ;
- проаналізувати види дистанційного навчання;
- виділити характеристики засобів інформації у дистанційному навчанні;
- виокремити вимоги до технологій дистанційного навчання;
- класифікувати сучасні дистанційні технології навчання.

*Метою* статті є розкриття можливостей використання технологій дистанційного навчання у підготовці майбутніх учителів математики.

В Україні дистанційне навчання перебуває на етапі активного становлення, яке визначається умовами економічного розвитку країни та державною політикою в освітній галузі. Початкові концептуальні положення щодо його мети, змісту і організації ґрунтуються на основних положеннях Конституції України, Національної доктрини розвитку освіти у XXI столітті, Законів України «Про освіту» [5], «Про вищу освіту» [3], постанові Верховної Ради України «Про затвердження задач Національної програми інформатизації на 2010-2012 роки» [9], Указу Президента України «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Internet і забезпеченню широкого доступу до цієї мережі в Україні» [12], наказу Міністерства освіти і науки України «Про створення українського центру дистанційної освіти» [7]; «Національній програмі інформатизації» [4]; концепції і задач Українського центру дистанційної освіти, в яких акцентується увага на необхідності підвищення освітнього рівня населення і підготовки фахівців високої кваліфікації шляхом упровадження в освітній процес нових форм навчання, які відповідають тенденції розвитку цивілізації і становлення інформаційного суспільства.

Сьогодні цивілізований світ у своїй більшості — і не тільки на рівні окремої держави, а й на рівні світової спільноти переходить до нової парадигми — «єдине суспільство, яке включає людей із різноманітними проблемами» [10].

Теоретичні дослідження за напрямками: філософія і історія дистанційної професійної освіти; педагогіко-психологічні проблеми дистанційної професійної освіти; інформаційно-телекомунікаційні технології й навчальне середовище дистанційної професійної освіти; соціально-економічні проблеми дистанційної професійної освіти; організація дистанційної професійної освіти; нормативно-правові проблеми дистанційної професійної освіти можуть базуватися на теоретико-методологічних працях С. І. Архангельського, Н. К. Бабанського, С. У. Гончаренка, Т. А. Ільїної та ін.

Узагальнюючи матеріали вітчизняних педагогічних праць, у яких розкриваються питання теорії та практики дистанційного навчання, можна виділити кілька напрямів поширення наукових досліджень, а саме: наукове забезпечення дистанційної професійної освіти, проблеми і напрями досліджень у цій галузі (В. Ю. Биков, Н. І. Міхальченко, Л. А. Лещенко й ін. ); організаційно-педагогічні основи дистанційної освіти в Україні та за її межами (В. В. Олійник, В. М. Кухаренко, П. М. Таланчук, В. В. Шейко й ін.). Проблемні аспекти дистанційної форми

освіти та можливості її використання в Україні досліджували В. М. Толочко Ю. П. Медведєва, М. В. Зарічкова, Я. І. Панкратовна.

Дистанційне навчання — це навчання, за якого надання студентові істотної частини навчального матеріалу й більша частина взаємодії з викладачем здійснюються з використанням сучасних інформаційних технологій: супутникових зв'язків, комп'ютерних телекомунікацій, національного і кабельного телебачення, мультимедіа, навчальних систем.

Дистанційне навчання — це форма організації навчального процесу, за якою її активні учасники (об'єкт і суб'єкт навчання) досягають цілей навчання здійснюючи навчальну взаємодію принципово і переважно на відстані [1].

Кінцевий результат дистанційного навчання багато в чому залежить від самого слухача: від його старанності, організованості, внутрішньої мотивації до навчання, прагнення досягти успіху в навчальній і професійній діяльності. Дистанційні курси створюють максимально комфортні умови для навчання з урахуванням вимог і можливостей слухачів, допомагають досягти поставленої мети [16].

Дистанційне навчання — сучасний наступник традиційного заочного навчання — має цілий ряд переваг:

- слухач дистанційних курсів має вільний графік навчання, що дозволяє ефективніше розпоряджатися своїм часом, вивчаючи матеріали курсу в слушний час удома, в офісі або навіть у відраджженні чи відпустці;
- навчатися у найбільш приємній та сприятливій обстановці, створюючи для себе певну атмосферу;
- відсутні які-небудь особисті обмеження (комунікабельність, вік, здібність до навчання); використовувати під час процесу навчання сучасні технології, тобто паралельно засвоювати навички, які згодом знадобляться під час роботи;
- слухач не залежить від місця проживання, і йому не потрібно витратити час і гроші на дорогу до місця навчання;
- сам визначає темп свого навчання, виходячи зі свого ритму життя, індивідуальних особливостей і здібностей, а також час і день тижня, коли зручно працювати з матеріалами курсу;
- навчання здійснюється відповідно до темпу, особистісних особливостей та освітніх потреб [17].

Такі науковці, як В. М. Толочко Ю. П. Медведєва, М. В. Зарічкова, Я. І. Панкратовна виділяють три основні види дистанційного навчання — кейс-технології, телевізійно-супутникова технологія та мережеві технології [11].

*Кейс-технології* є навчанням на основі паперових та аудіоносіїв. Студенти надсилають поштою виконані завдання, а викладач може відповісти на питання студентів телефоном або провести консультацію у спеціальних навчальних центрах. Навчально-методичні матеріали для студентів — спеціальний комплект (кейс), який пересилається студентові для самостійного опрацювання. За достатньої мотивації студент може самостійно вивчити і освоїти значний обсяг матеріалу з багатьох дисциплін, якщо таке навчання підкріплено змістовним кейсом [8].

*Телевізійно-супутникова технологія* заснована на використанні телевізійних лекцій і передбачає трансляцію лекцій чи семінарів одночасно для кількох аудиторій.

*Мережеві технології* включають в себе інтернет-технологію і технології, що використовують можливості локальних і глобальних обчислювальних мереж. Мережу Інтернет використовують для забезпечення студентів навчально-методичним матеріалом, а також для інтерактивної взаємодії між викладачем і студентами. Дана технологія має ряд істотних переваг перед іншими, оскільки вона дозволяє проходити дистанційне навчання за індивідуальним розкладом, маючи постійний контакт з викладачем та іншими студентами [11].

Є науковці, які вважають, що у визначення дистанційного навчання входять три компоненти: відкрите навчання, комп'ютерне навчання, комп'ютерна система комунікацій (мережа Інтернет). Дистанційне навчання — це технологія, що базується на принципах відкритого навчання, широко використовує комп'ютерні навчальні програми різного призначення та створює за допомогою сучасних телекомунікацій інформаційне освітнє середовище для доставки навчального матеріалу та спілкування [2].

Для цієї технології характерна сильна пізнавальна мотивація, що створюється мережею Інтернет, та якість підготовки фахівця. Це й робить дистанційне навчання технологією навчання XXI століття. Саме посиленою мотивацією дистанційне навчання відрізняється від заочного навчання, і з цим пов'язаний якісний стрибок, унаслідок чого його не можна назвати новим етапом у розвитку заочного навчання.

Дистанційне навчання характеризується високим професіоналізмом, прагненням до співробітництва, самоствердженням і високим рівнем комунікації з колегами. Для нього характерне різке підсилення соціальнозначущих мотивів: ділового, пізнавального, співробітництва, само-реалізації і розвитку, афіліації, самоствердження і комунікативності, внаслідок використання відкритого і комп'ютерного навчання і сучасних засобів комунікації [2].

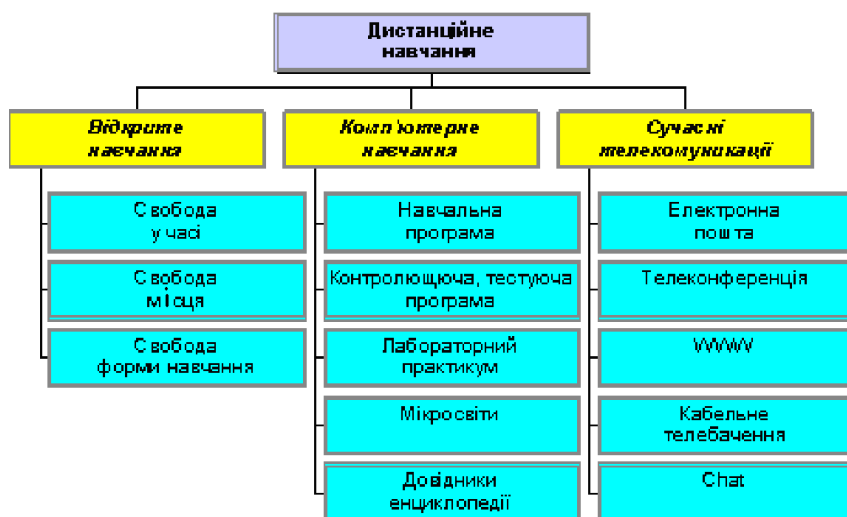


Рис. 1. Складові частини дистанційного навчання

Дистанційне навчання — це сукупність педагогічних технологій (форма навчання), що базуються на принципах відкритого і комп'ютерного навчання та активних методах навчання у спілкуванні в інформаційному освітньому просторі, для організації освіти користувачів, розподілених у просторі та часі [2].

Таким чином, дистанційне навчання — це індивідуалізований процес передавання та засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Можливості сучасних інформаційних технологій невинно змінюються. У дистанційному навчанні слід використовувати найкращі зразки технологій [14].

Обираючи такі зразки, необхідно пам'ятати, що технологія повинна бути:

- 1) завжди доступна;
- 2) завжди увімкнена (або може бути запущена однією командою або стартує автоматично за потреби);
- 3) стандартизована;
- 4) проста;
- 5) персоналізована;
- 6) модульна.

Використовуючи дистанційне навчання у підготовці майбутніх вчителів математики, можна виділити шість характеристик засобів інформації:

1. *Символьна система* (презентаційні атрибути) — тип символів, що використовуються в засобах інформації для спілкування: текст, анімація, звук і т. ін.

2. *Доступність*. Сюди входять необхідні ресурси, вміння та навички, які потрібні для ефективного використання технологій дистанційного навчання.

3. *Контроль*. Необхідний для визначення якості впливу засобу на студента.

4. *Реактивність*. Підтримка студентської активності засобами інформації (внутрішня активність).

5. *Інтерактивність*. Дії студента для отримання зворотного зв'язку від засобу інформації.

6. *Адаптивність*. Засіб інформації як забезпечення ситуацій індивідуальних потреб.

Ефективність дистанційного навчання залежить і від засобів інформації, і від викладачів, які працюють зі студентами на дистанційному рівні. Слід зауважити, що при використанні дистанційного навчання важливою є рефлексивна функція, яка передбачає здійснення постійного моніторингу якості неперервного особистісно-професійного розвитку [6].

О. В. Фролов та О. Я. Шкодова вважають що ефективність дистанційного навчання, залежить від:

- ефективної взаємодії розділених відстанню викладача та користувача;
- використаних педагогічних технологій;
- ефективності розроблених методичних матеріалів і способів їхньої доставки;
- ефективності зворотного зв'язку [13].

Глибоке розуміння навчального матеріалу можливо на основі систематичної активної роботи студента. А для забезпечення систематичної активної роботи студента в умовах дистанційного навчання необхідно врахувати таке: найбільша ефективність дистанційного навчання заснована на тому, що майбутні фахівці відчувають необхідність подальшого навчання. Вони не піддаються тиску з боку викладача, деканату тощо. У них є можливість роботи з навчальними матеріалами в такому режимі й обсязі, який підходить безпосередньо їм.

Технології дистанційного навчання можна розрізняти за:

- формою подання навчальних матеріалів;
- наявністю посередника в системі навчання або за централізованою формою навчання;
- ступенем використання телекомунікацій і персональних комп'ютерів;
- технологією організації контролю учбового процесу;
- ступенем впровадження в технології навчання звичайних методів ведення освітнього процесу;
- методами ідентифікації студентів при складанні іспитів.

Крім того, сучасні дистанційні технології можуть класифікуватись як:

- *презентаційні* (книги та друковані матеріали; електронні тексти та публікації; комп'ютерні навчальні програми; мультимедіа; телебачення; радіо; віртуальну реальність та моделювання; електронні підтримуючі системи.);
- *доставки* (радіотрансляція; аудіокасети; телетрансляція; відеокасети; CD-ROM; DVD (цифрові відеодиски); мережа Інтернет, інтранет);
- *взаємодії* (телеконференції; електронну пошту; групову мережу.).

Використання технологій дистанційного навчання у підготовці майбутніх вчителів математики дозволяє широко використовувати найкращі навчальні ресурси, поєднує високу економічну ефективність і гнучкість навчання та розширює можливості традиційних форм навчання.

**Висновки.** Дистанційне навчання займає позиції лідера на ринку освітніх послуг, воно, на відміну від інших форм навчання, використовує повний спектр інформаційно-комунікаційних технологій з метою постачання навчальної інформації, розвитку вмінь та навичок учнів у комунікативно активному середовищі. Зважаючи на те, що дистанційне навчання є особистісно-орієнтованою, гнучкою, модульною формою навчання, що відбувається на основі взаємодії учасників навчального процесу, визначаємо явище комунікації основною складовою даною форми, від рівня втілення якої залежить ефективність дистанційного навчального процесу.

Сучасні дистанційні технології — один з найважливіших механізмів, що передбачає вивчення основних напрямів модернізації освітньої системи. Вони відкривають нові перспективи для підвищення ефективності освітнього процесу. Змінюється парадигма освіти. Вагома роль надається методам активного пізнання, самоосвіті, дистанційним освітнім програмам.

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.

**Перспективи подальших досліджень:**

- створення банку навчальних курсів у веб-середовищі з метою їх вільного використання у вищих навчальних закладах;
- підтримка Концепції навчання через реалізацію активної освіти у міжаудиторний період.

**ЛІТЕРАТУРА**

8. Биков В. Ю. Проектний підхід і дистанційне навчання у професійній підготовці управлінських кадрів, режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/cont/Bykov1.doc>
9. Визначення дистанційного навчання. Режим доступу: [http://users.kpi.kharkov.ua/lre/bde/ukr/de/ch\\_03.htm](http://users.kpi.kharkov.ua/lre/bde/ukr/de/ch_03.htm)
10. Закон України «Про Вищу освіту» № 2984-III, із змінами від 19 січня, режим доступу: [http://www.osvita.org.ua/pravo/law\\_05/](http://www.osvita.org.ua/pravo/law_05/)
11. Закон України «Про Національну програму інформатизації із змінами, внесеними згідно із Законами № 2684-III (2684-14) від 13.09.2001, ВВР, 2002, № 1, ст. 3, № 2289-VI (2289-17) від 01.06.2010, ВВР, 2010, № 33, ст. 471, режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=74%2F98-%E2%F0>
12. Закон України «Про освіту» № 1024-VI ( 1024-17 ) від 19.02.2009 із змінами, внесеними від 01.06.2010, режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2984-14&key=4/UMfREGznhh.wY.ZiZcekKaHI4P.s80msh8Ie6>
13. Кухаренко В. М. та ін. Дистанційне навчання: умови застосування. Дистанційний курс: Навчальний посібник. 3-тє вид. / Харків: НТУ «ХПІ», «Торсінг», 2002. — 320 с.
14. Наказ (МОН України, № 293 від 07.07.2000 м. Київ) «Про створення Українського центру дистанційної освіти». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/01.html>
15. Олійник В. В. Сучасні тенденції розвитку післядипломної педагогічної освіти в Україні: стратегічні орієнтири. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrdeti.com/firstforum/b1.html>.
16. Постанова Верховної Ради України «Про затвердження задач Національної програми інформатизації на 2010-2012 роки», режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article.jsessionid>
17. Таланчук П. М. Шлях інтеграції через вищу освіту. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.vmurol.com.ua/index.php?idd=us\\_publication&group=9&us\\_publication=343](http://www.vmurol.com.ua/index.php?idd=us_publication&group=9&us_publication=343)
18. Толочко В. М. та ін. Проблемні аспекти дистанційної форми освіти та можливості її використання в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.provisor.com.ua/archive/2009/N11/padfo\\_119.php?part\\_code=36&art\\_code=7207](http://www.provisor.com.ua/archive/2009/N11/padfo_119.php?part_code=36&art_code=7207)
19. Указ Президента України № 928/2000 від 31 липня 2000 року «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Internet і забезпеченню широкого доступу до цієї мережі в Україні».
20. Фролов О. В., Шкодова О. Я. Дистанційне навчання іноземним мовам і його методичні принципи. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Menedzhment/2008\\_10/flarov.htm](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Menedzhment/2008_10/flarov.htm)
21. Downes Stephen. Nine Rules for Good Technology. On the Horizon, № 7. 2000.
22. Doku I. Reconsidering information literacy // Academic Exchange Quarterly. — 2007. 11.1, 143(6). — Retrieved July 31, 2007, from <http://find.galegroup.com.ezproxy.uow.edu.au>.
23. Downes S. E-learning.2.0. — 2004. — Retrieved March 20, 2007, from <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>
24. Nipper S. Third generation distance learning and computer conferencing / In R.Mason & A.Kaye (Eds.), Mindweave: Communication, computers and distance education. — Oxford, UK: Pergamon, 1989.
25. Wilson S., Liber O., Beauvoir P., Milligan C., Johnson M., & Sharples P. Personal learning environments: Challenging the dominant design of educational systems. — 2006. — Retrieved March 21, 2007, from <http://dspace.ou.nl/ handle/1820/727>