

УДК 004.1082

**Саковець Світлана, ст. магістратури факультету кібернетики;** науковий керівник – д.ф.-м.н., професор Джузь Й. В. (Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука, м. Рівне)

## **ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ СПЕЦКУРСІВ НА ФАКУЛЬТЕТІ КІБЕРНЕТИКИ МЕГУ ІМ. АКАД. С. ДЕМ'ЯНЧУКА**

***Анотація.** У статті досліджено методика використання інформаційних технологій у навчальному процесі під час дистанційного вивчення спецкурсів на факультеті кібернетики шляхом створення і використання на практиці нових форм педагогічних програмних продуктів із застосуванням засобів нових інформаційних технологій. Проаналізовано методи оптимізації вивчення цього спецкурсу .*

***Ключові слова:** освіта, дистанційне вивчення , інформаційні технології.*

***Аннотация.** В статье исследована методика использования информационных технологий в учебном процессе при дистанционном обучении спецкурсов на факультете кибернетики путем создания и исследования на практике новых педагогических программных продуктов с применением средств новых информационных технологий. Проанализированы методы оптимизации процесса изучения этого спецкурса .*

***Ключевые слова:** образование, дистанционное обучение, информационные технологии.*

***Annotation.** The article investigates the methods of using information technology in the process of e-learning of special courses in the department of cybernetics through the creation and using in practice the new forms of education software products with the using of new information technologies. The methods of streamlining the process of studying this course are shown .*

***Keywords:** education, e-learnings , information technology.*

**Глобальна інформатизація суспільства** є однією з домінуючих тенденцій розвитку цивілізації в ХХІ ст. Сьогодні завдяки стрімкому збільшенню можливостей телекомунікаційних систем і нових інформаційних технологій формується інформаційне середовище існування та життєдіяльності людей, складається суспільство, яке спрямоване в епоху інформатизації. Важливу роль у розвитку інформаційного суспільства відіграли комунікаційні технології: телефонні засоби зв'язку, телебачення, космічні комунікації, які в основному застосовувалися для управління процесом навчання і в

системах додаткового навчання. Новим етапом глобальної технологізації передових країн стала поява сучасних телекомунікаційних мереж та їх конвергенція з інформаційними технологіями, тобто поява інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та Інтернет.

Доступність комп'ютерів та Інтернету широким верствам населення сприяє поширенню дистанційного навчання. З'явилася можливість спілкуватися та отримувати зворотний зв'язок від будь-якого учня, де б він не перебував.

**Теоретичні та практичні** питання дистанційного навчання розглянуті в роботах А. А. Андрєєва, Х. Беккера, Р. Бергера, В. Ю. Бикова, В. М. Кухаренка, Г. С. Молодих, Н. Г. Сиротенка, С. О. Сисоевої, П. В. Стефаненка.

Однак сьогодні розгляду потребують такі питання, що визначають завдання статті: дати визначення поняттям «системне середовище дистанційного навчання» (ССДН) та «платформа дистанційного навчання»; визначити структуру ССДН; здійснити описи технології роботи із системою управління навчанням Moodle.

Дистанційне навчання – таке навчання на відстані, яке здійснюється за допомогою сучасних комп'ютерних і телекомунікаційних технологій у реальному часі (чат, відеозв'язок, телефон тощо), або асинхронно (телеконференція, електронна пошта тощо), а педагогічна взаємодія в системі «викладач-учень» і пересилання відповідного навчально-методичного забезпечення відбуваються за допомогою сучасних інформаційних засобів.

Дистанційна форма навчання – вищий (сьогодні) технологічний рівень розвитку заочної форми навчання в інформаційному суспільстві, який відображає нову філософію освіти, реалії постіндустріальної культури, які стали причиною зміни парадигми заочного навчання в умовах інформатизації суспільства і глобалізації освітніх процесів .

**Метою нашої статті** є дослідження методики використання інформаційних технологій у навчальному процесі при дистанційному вивченні спецкурсів навчальних дисциплін на факультеті кібернетики.

**Вищі навчальні** заклади є основним стрижнем у розвитку дистанційної форми навчання і продовжують її розвивати в Україні. Її перевагами є такі:

- позитивний вплив на вирішення комплексу соціально-економічних проблем (подолання безробіття, злочинності, наркоманії тощо) засобами дистанційно-віртуальної освіти;

- ліквідація відставання периферійних районів від їх центрів шляхом отримання вільного доступу до освіти та залучення до великих об'ємів інформації та культурних досягнень людської цивілізації;

- об'єднання інформаційного, інтелектуального, творчого та науково-педагогічного потенціалу всього світового співтовариства в інтересах людини;

- організація інклюзивного та неперервного навчання, навчання засуджених та дорослого населення, здійснення підвищення кваліфікації без відриву від виробництва;

– підняття рівня освіти до високотехнологічного рівня розвинених держав, інтеграція у європейський освітній простір.

Використання дистанційної форми навчання забезпечує, передусім, неперевершену (порівняно з іншими формами навчання) швидкість оновлення знань за підтримки інформаційних ресурсів, що обираються учнями зі світових електронних інформаційних мереж. Ця форма дозволяє практично без обмежень розширити навчальну аудиторію викладача, «знімаючи» всі географічні та адміністративні кордони. Вона сприяє забезпеченню рівного доступу до якісної освіти широких верств різних категорій учнів (зокрема інвалідів), максимально «наблизити» свої сервіси до спеціальних потреб тих, хто здобуває освіту. Основною перевагою дистанційної форми навчання є суттєва додаткова свобода учня, що виникає у них під час вибору і реалізації своєї індивідуальних навчальної траєкторії.

Впровадження дистанційної форми навчання (ДФН) у ВНЗ потрібне для розширення цільової аудиторії студентів, для скорочення витрат та отримання додаткового доходу, можливості експорту знань, а також для того, щоб «іти в ногу із часом», який вимагає більш інтерактивних і мобільних способів отримання навчання і знань.

*Серед цілей впровадження ДФН можна виділити такі:*

– підтримка традиційного навчального процесу, коли через програмну платформу системи дистанційного навчання здійснюється поширення навчальних матеріалів та спілкування зі студентами;

– реалізація власне ДФН для осіб, що не можуть відвідувати очні заняття;

– робота з новими цільовими аудиторіями (інклюзивне та неперервне навчання, навчання засуджених та дорослого населення, підвищення кваліфікації, бізнес сектор).

*У структурі системи дистанційного навчання ВНЗ повинні бути такі компоненти:*

– системне середовище дистанційного навчання (платформи СДО, Інтернет-ресурси) з необхідними засобами для комунікації учасників дистанційного навчання;

– електронна база навчальних матеріалів (у мережі Інтернет, на стаціонарних носіях);

– віртуальні лабораторії;

– учасники дистанційного навчання (викладач, студент) та технічні спеціалісти (програмісти, системні адміністратори, веб-дизайнери, аніматори);

– інтегрована у системне середовище дистанційного навчання система керування і обліку дистанційного навчання (автоматизована система управління, автоматизовані робочі місця).

Системне середовище дистанційного навчання є сукупністю методів і програмних засобів, що забезпечують виконання віддаленої технології дистанційного навчання. На нашу думку, таке середовище може утворюватися

двома способами: 1) за допомогою платформ (систем) дистанційного навчання (н-д, Moodle, Lotus Learning Space, Blackboard Learning System, «Прометей», ГЕКАДЕМ, «Віртуальний Університет», «Веб-клас ХПІ», «АГАПА»); 2) за допомогою сукупності служб і сервісів мережі Інтернет (блог, електронна пошта, он-лайн дошка, он-лайн відео та аудіо, чати, форуми, он-лайн засоби проведення тестування, он-лайн презентації, електронні бібліотеки, сервіси публікації книг тощо).

Платформа дистанційного навчання (ПДН) – програмне забезпечення, призначене для організації дистанційної Інтернет-освіти, що дозволяє автоматизувати процес створення і отримання знань у системі ДН. Серед ПДН можна виділити: авторські програмні продукти – локальні розробки, спрямовані на вивчення окремих предметів або розділів дисципліни, що дозволяють використовуючи певну технологію (HTML, PowerPoint, Trainer Soft, Lectura) або створюючи електронний документ розробляти навчальний контент; системи управління навчанням – призначені для контролю за навчанням великої кількості користувачів (Blackboard, e-College, Moodle, WebCT, Docent, Saba, Aspen), збереження їх характеристик, підрахунку кількості заходів на певні розділи сайту, а також визначення часу, витраченого учнями на проходження певної частини курсу; системи керування контентом – надають можливості розміщення електронних навчальних матеріалів у різноманітних форматах і маніпулювання ними, включають інтерфейс з базою даних, що акумулює контент, з можливістю пошуку за ключовими словами; системи управління навчальним контентом – поєднують у собі можливості управління великим потоком слухачів, можливості швидкої розробки курсів і наявність додаткових модулів, що дозволяє вирішувати завдання організації навчання у великих освітніх структурах.

Системне середовище дистанційного навчання повинно реалізовувати такі функції:

- реєстрація та авторизація слухачів, тьюторів, викладачів;
- регулювання рівнів доступу до дистанційних ресурсів;
- розміщення і перегляду різного типу і структури інформації та навчальних матеріалів;
- взаємодія учасників дистанційного навчання;
- ведення, зберігання та надання звітів щодо діяльності учасників дистанційного навчання;
- реалізація контрольних заходів.

Електронна база навчальних матеріалів (ЕБНМ) включає електронні підручники, навчальні посібники, тренінгові комп'ютерні програми, комп'ютерні лабораторні практикуми, пакети тестових завдань, які повинні розроблятися відповідно до вимог зі специфікою ДН. ЕБНМ так само може включати навчальні відеофільми, аудіо-записи, інші матеріали, які призначено для передавання телекомунікаційними каналами зв'язку.

Очевидно, що ЕБНМ повинна являти собою не сукупність розрізаних, неузгоджених між собою компонентів, а систему інтегрованих засобів, погоджених як за своїм змістом, так і за особливостями користувальницького інтерфейсу, щодо вимог до програмно-апаратної платформи, форматів даних та ін. Виконання цих вимог багато в чому визначається характеристиками інструментальних засобів, використовуваними у виробничій підсистемі для розроблення підручників, використовуваних у Мережі. Всі ці матеріали можуть бути безпосередньо розміщені у системному середовищі дистанційного навчання, або бути записаними на стаціонарні носії (CD, DVD) і розповсюджуватися серед слухачів у такій формі шляхом кореспондентської пошти.

Віртуальні лабораторії використовують технологію імітаційного математичного моделювання фізичного експерименту із залученням апаратно-програмних (технічних) засобів візуалізації, комп'ютерної графіки та анімації для досягнення ефекту інтерактивної взаємодії користувача (того, який навчається, експериментатора) із середовищем моделювання. Складовою частиною поняття «віртуальна лабораторія» є розповсюджене технічне поняття віртуального інструменту – набору апаратних і програмних засобів, що додаються до звичайного комп'ютера таким чином, що користувач отримує можливість взаємодіяти з комп'ютером як із спеціально розробленим для нього звичайним електронним приладом. Суттєвою частиною віртуального інструменту і віртуальної лабораторії є ефективний графічний інтерфейс користувача, тобто програмний інструментарій з розвиненою системою графічного меню у вигляді наочних графічних образів звичної предметної області користувача, що забезпечує зручний інтерактивний режим його взаємодії з комп'ютером. Працюючи з віртуальним інструментом через графічний інтерфейс, користувач на екрані монітору бачить звичну передню панель. Що імітує реальну панель керування потрібного приладу. За допомогою «миші» можна імітувати впливи на зрозумілі «органи керування» – кнопки, перемикачі, регулятори тощо, «намальовані» на екрані монітору у вигляді передньої панелі імітованого приладу.

Учасниками дистанційного навчання є слухачі (студенти), тьютори (викладачі, методисти, консультанти), також без технічних спеціалістів, що забезпечують роботу технічної інфраструктури дистанційного навчання ВНЗ (інженерів, системних адміністраторів, програмістів), не можливо функціонування системи дистанційного навчання ВНЗ.

Інтегрована система керування і обліку дистанційного навчання потрібна для ведення документообігу, який є супутнім процесом будь-якого навчального закладу. Вона в системі дистанційного навчання ВНЗ може бути реалізована як цілісна аналітична система керування ВНЗ, в якій представлені програми для роботи усі його підрозділів і інформація з них подається системно у єдиний програмний інтерфейс, або як окремі

автоматизовані робочі місця тих, які очолюють підрозділи ВНЗ. Дані з цієї системи повинні мати можливість інтеграції у системне середовище дистанційного навчання ВНЗ і у навчально-виховний та адміністративний процеси. Така система керування і обліку дистанційного навчання може бути і відсутня у умовах традиційного навчального закладу, але віртуальний університет повинен мати її обов'язково.

У МЕНУ з 2003 року запущено сайт підтримки системи дистанційного навчання (edu.regi.govno.ua), в 2005 році для цього була обрана система управління навчанням Moodle.

З 2006 року відкрито Лабораторію дистанційної освіти (ЛДО), в положеннях якої зазначено, що ЛДО є структурним підрозділом університету, створеним при Інформаційно-комп'ютерному центрі. ЛДО вирішує питання планування, організації і ведення навчально-пізнавальної діяльності студентів з використанням дистанційних технологій навчання в МЕНУ з таких напрямів: організаційного забезпечення; науково-методичного забезпечення; системно-технічного забезпечення; матеріально-технічного забезпечення; кадрового забезпечення. ЛДО вивчає потреби підрозділів в представництві навчально-методичної та довідкової інформації в мережі Інтернет, а також забезпечує розміщення на веб-сайті електронних довідкових і навчально-методичних матеріалів, створених науково-педагогічними та іншими працівниками університету з використанням технологій дистанційного навчання. Лабораторія забезпечує апробацію нових електронних навчально-методичних матеріалів та нових дистанційних курсів.

*У завдання ЛДО входить:*

- координація діяльності підрозділів університету в створенні та впровадженні дистанційних технологій навчання;
- визначення системного, прикладного і технічного забезпечення, на яких буде базуватися розробка та впровадження дистанційного навчання в університеті;
- забезпечення представництва університету в мережі Інтернет засобами веб-сайту Університету;
- участь у розробці викладачами кафедр дидактичного та методичного забезпечення електронних навчально-методичних матеріалів, створених за технологіями дистанційного навчання і визначеними в університеті базовими напрямками підготовки;
- здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів з використанням технологій дистанційного навчання;
- проведення консультацій для викладачів/тьюторів із проблем впровадження дистанційного навчання в Університеті;
- апробація та впровадження технологій дистанційного навчання в навчально-виховний процес за визначеними в університеті базовими напрямками підготовки;

– виконання планових робіт як внутрішнього, так і зовнішнього фінансування (держдоговірні теми, гранти тощо);

– забезпечення співпраці у сфері дистанційного навчання з іншими організаціями;

– організація та регулярне проведення в університеті семінару «Дистанційні технології навчання» за участю провідних учених і розробників електронних навчально-методичних матеріалів за технологією дистанційного навчання;

– участь у міжнародному співробітництві у сфері дистанційного навчання.

Таким чином, протягом 12 років створено системне середовище дистанційного навчання за допомогою платформи (систем) дистанційного навчання Moodle. Moodle – система управління навчанням – відкритий пакет програм, створений на допомогу педагогам для ефективної організації online-навчання з використанням широкого спектру педагогічних принципів. Дана система має міжнародну ліцензію GPL (General Public Licence), яка дозволяє вільно тиражувати, копіювати і поширювати вихідний код програми. Також Moodle – це веб-технологія, яку можна використовувати як on-line, так і off-line. Це програмне забезпечення застосовується у школах, ВНЗ, інших навчальних закладах, а також використовується різними громадськими та приватними організаціями. Особливістю Moodle є модульність, тобто можливість завантаження безлічі додаткових компонентів (модулів, блоків, мовних пакетів). Одна з важливих переваг Moodle полягає в тому, що всі матеріали та дані, які використовуються на курсі, зберігаються не на окремому персональному комп'ютері, тим самим займаючи місце на жорсткому диску, а на єдиному спільному комп'ютері – сервері, який дозволяє завантажувати, переміщати, змінювати або видаляти файли, документи і тощо.

Moodle відрізняється простотою та доступністю для розуміння. Опанувати її зможе будь-яка людина, що володіє основними навичками роботи на комп'ютері та логічним мисленням. Для того, щоб почати користуватися Moodle треба у рядку адреси браузера вести електронну адресу сайту підтримки системи дистанційного навчання, зареєструватися, отримати підтвердження про реєстрацію, або авторизуватися і приступити до процесу навчання (слухачу) або створення курсу (викладачу).

Після реєстрації користувачі отримують такі права:

- 1) читання новин;
- 2) участь у чатах;
- 3) перегляд описів курсів, які підтримує система;
- 4) реєстрація на курси, які не потребують узгодження з викладачем чи адміністрацією.

Розробнику курсу надаються права для створення курсу. Moodle надає такі можливості для розробки, управління та розвитку курсу, а саме:

– курс формується на модульній основі. Завдяки цьому можна обрати структуру курсу (LMS, SCORM, структура, форум, потижневий).

– можна додати такі складові для курсу (блоки): слухачі – відображає список учасників курсу; елементи курсу – дозволяє відобразити навігацію між всіма курсами, в яких користувач є учасником (тьютором і / або слухачем); керування – відображає адміністративний блок керування курсом, видимий і доступний тільки для викладачів курсу; форум новин – відображає останні повідомлення, зроблені у форумі Новини; посилання – допомагає студенту або викладачу швидко переходити до конкретної теми курсу; користувачі на сайті – відображає список активних користувачів, які були зареєстровані в даному курсі; обмін повідомленнями – відображає список повідомлень користувача, з посиланням на вікно повідомлень; результати тесту – показує високий і / або низьких рівень (у відсотках або кількості), який досягнуто студентом (або всіма студентами) під час тестування в рамках курсу; календар – додавання функції і зображення календаря; події – дозволяє навігацію між різними видами діяльностей, доступними в даному курсі (форуми, тести, завдання, урок, модуль і т.д.); HTML – має стандартний HTML-редактор для форматування тексту, додавання зображень або створення посилань, відео, аудіо, Flash та інших файлів, які можна додати як унікальні елементи курсу або сторінки сайту; а також та інші як то годинник, запис з глосарію, RSS.

– тексти можуть редагуватися за допомогою Wysing-редактору, що уподібнює такий процес до роботи у Windows Word.

– всі дані та оцінки (з Форумів, робочих зошитів, тестів і завдань) можуть бути представлені на одній сторінці (або у вигляді файлу) і доступні як студентові, так і викладачеві.

– доступний повний звіт щодо входження користувача в систему і роботи, що супроводжується детальним описом роботи над різними модулями (останній вхід, кількість прочитувать, повідомлення, записи в зошитах).

– зміни, що відбулися в курсі з часу останнього входу користувача в систему, можуть відображатися на першій сторінці курсу.

– курси розбиваються на категорії, є механізм пошуку курсів.

– для комунікації та соціалізації в курсі викладач може використовувати такі інструменти як форуми, чати, wiki, систему обміну повідомленнями, блоги і т.д.

**1.** Сисоєва С. О. Проблеми дистанційного навчання: педагогічний аспект / С. О. Сисоєва // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2003. – Вип. III–IV. – С. 78–87.  
**2.** Концепція проекту «Дистанційне навчання школярів» [Електронний ресурс] / Ю. М. Богачков, В. Ю. Биков, В.О.Красношапка та ін. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 5 (13).  
**3.** Концепція та основні принципи створення корпоративної системи дистанційного навчання [Електронний ресурс] / Т. І. Борисенко, С. О. Скларов, Ю. М. Чмельов, Ю. В. Дергунова. – Режим доступу : 194.44.242.244 / Назва з загол. екрану.  
**4.** Преподавание в сети Интернет : учеб. пособие / отв. ред. В. И. Солдаткин