

## СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ОСВІТНІ СЕРЕДОВИЩА ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ

*У статті розглянуто сутність процесу інформатизації освіти та сучасні інформаційні освітні середовища. Детально проаналізовано інформаційно-освітні середовища, які використовуються для професійної підготовки фахівців-екологів у Хмельницькому національному університеті. Охарактеризовано переваги використання у професійній екологічній освіті середовища дистанційного навчання і модульного динамічного об'єктно-орієнтованого середовища навчання.*

*Ключові слова: інформатизація освіти, інформаційне освітнє середовище, середовище дистанційного навчання; модульне динамічне об'єктно-орієнтоване середовище навчання.*

Інтеграція України в європейське та світове співтовариство, соціально-економічні й духовні процеси, що відбуваються в суспільстві, вимагають модернізації системи освіти. Широкі можливості щодо вдосконалення освітніх технологій і підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх фахівців надає сучасний рівень розвитку комп'ютерної техніки та програмного забезпечення. З поширенням нових інформаційних і технічних засобів доставки навчального матеріалу, насамперед з появою Інтернету, у навчальних закладах різних типів склалися передумови для появи та розвитку інформаційних освітніх середовищ навчання, що ґрунтуються на комп'ютерних і телекомунікаційних технологіях.

Сьогодні проблеми інформатизації освіти перебувають у центрі уваги педагогічної науки. Про це свідчать численні дослідження, присвячені професійній підготовці фахівців із застосуванням сучасних інформаційних технологій (А.І. Башмаков, І.А. Башмаков, Д.Б. Григорович, Р.С. Гуревич, М.М. Козяр, А.Д. Кузик, П.І. Образцов, А.Н. Романов, В.С. Торопцов, А.Ю. Уваров, А.І. Уман, Л.С. Шевченко та ін.). Останнім часом науковці спрямовують увагу на використання у професійній освіті інформаційно-освітніх середовищ, зокрема науково-педагогічні засади формування та застосування інформаційного освітнього простору досліджували В.Ю. Биков, Ю.О. Жук, В.І. Солдаткін та ін.; над проблемами впровадження і використання середовища дистанційного навчання працювали А.А. Андреев, В.М. Кухаренко, В.В. Олійник, Е.С. Полат, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, С.О. Сисоєва, П.В. Стефаненко, А.В. Хуторський та ін.

Незважаючи на наявність різнопланових і масштабних досліджень щодо інформатизації освіти та використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання, сьогодні потребує цілісного й усебічного вивчення проблема застосування інформаційних освітніх середовищ у професійній підготовці фахівців.

**Мета статті** – проаналізувати можливості сучасних інформаційних освітніх середовищ і дослідження сучасного стану їх впровадження у професійну підготовку фахівців-екологів у Хмельницькому національному університеті.

Останніми десятиліттями Україна долучилася до світових тенденцій розвитку освіти, зокрема її інформатизації. За останні 20 років відбулися докорінні зміни в галузі збирання, збереження і використання інформації. Професор Р.С. Гуревич відзначає, що інформатизація освіти – це процес інтелектуалізації діяльності під час навчання, що розвивається на основі реалізації можливостей засобів нових інформаційних технологій і забезпечує більшу ефективність педагогічного впливу в навчальному процесі [1].

Сучасні підходи до інформатизації освіти пов'язані з еволюцією комп'ютерних систем і технологій, зокрема з появою і розвитком мультимедіа та гіпертекстових технологій, зростанням можливостей мережевих засобів комунікації. Розроблені та продовжують удосконалюватися концепції побудови організаційних форм і методів навчання, заснованих на нових педагогічних підходах і цих технологіях.

Разом з тим, інформатизація освіти – не лише наслідок, а й стимул розвитку інформаційних технологій, оскільки є причиною прискорення соціально-економічного добробуту суспільства. Вона дає змогу модернізувати цілі, зміст, методи, засоби й організаційні форми навчання; сприяє розкриттю та становленню індивідуальних здібностей студентів; формуванню в них пізнавальних здібностей, прагнення до самовдосконалення; забезпечує цілісність вивчення явищ дійсності, нерозривний взаємозв'язок між гуманітарними, природничими, технічними науками та мистецтвом; дає можливість динамічно оновлювати зміст, форм і методи навчання та виховання.

Одним зі шляхів інформатизації освіти є створення інформаційних освітніх середовищ. Ідея “комп'ютерних (інформаційних) навчальних середовищ” належить С. Пейперту, який досліджував можливості комп'ютера як засобу розвитку розумової діяльності учнів. В.Ю. Биков ввів у педагогічну науку поняття “комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище” та виділив його стратегічні завдання [3, с. 18].

У 90-ті рр. ХХ ст. вважалося, що інформаційне освітнє середовище – це системно організована сукупність установ, баз даних, локальних і глобальних інформаційних мереж, книжкових фондів бібліотек і нормативних документів, а також засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, що реалізують освітню діяльність [7]. Проте таке визначення бере за основу лише інформаційно-комунікаційні технології і є неповним. Інформаційне освітнє середовище слід розглядати як складову педагогічної системи, що відображає певні її зв'язки й елементи.

Сьогодні під інформаційним освітнім середовищем розуміють “єдиний інформаційно-освітній простір, побудований за допомогою інтеграції інформації на традиційних та електронних носіях, комп'ютерно-телекомунікаційних технологій взаємодії, що містить віртуальні бібліотеки, розподілені бази даних, оптимально структурований навчально-методичний комплекс і розширений апарат дидактики, у якому (просторі) діють принципи нової педагогічної системи” [10]. У психолого-педагогічних публікаціях набули поширення різні варіанти цієї категорії,

зокрема: “активне середовище навчання”, “інформаційне середовище”, “інформаційно-навчальне середовище”, “інформаційно-освітнє середовище”, “інформаційно-педагогічне середовище”, “комп’ютерно орієнтоване навчальне середовище” тощо [5].

Однією з основних властивостей інформаційного освітнього середовища є його відкритість, що передбачає можливість отримання інформації та знань на відстані, а кількість учасників навчального процесу, як і кількість інформаційних джерел, стає потенційно необмеженою [12].

Інформаційні освітні середовища широко застосовують для підтримки навчального процесу у ВНЗ. Інформаційно-освітнє середовище ВНЗ – це одна зі сторін його діяльності, що включає організаційно-методичні засоби, сукупність технічних і програмних засобів зберігання, обробки, передачі інформації, що забезпечує оперативний доступ до інформації і здійснює освітні наукові комунікації. Основна мета такого середовища – сприяти формуванню мотивації людини до саморозвитку, самоосвіти шляхом надання необхідних інформаційних ресурсів і забезпечення відкритого та повноцінного доступу до інформації [8].

Сьогодні у ВНЗ застосовують такі інформаційні освітні середовища: мережеве середовище навчання, інтерактивне середовище, віртуальне навчальне середовище, середовище дистанційного навчання, модульне динамічне об’єктно-орієнтоване середовище навчання тощо.

Мережеве середовище навчання (*networked learning environment*) – це “створення зв’язків, відношень між людьми та ресурсами шляхом використання комунікаційних технологій для досягнення цілей, пов’язаних з навчанням” [12]. Комп’ютерна підтримка передбачає зберігання та надання навчальної інформації за допомогою сервісів Інтернету.

Під інтерактивним навчальним веб-середовищем (*interactive environment*) розуміють середовище, яке ґрунтується на веб-технологіях і підтримує структуровану взаємодію між членами навчальної спільноти [12]. Таке середовище можна окреслити як взаємопов’язану, структуровану сукупність веб-сторінок.

Віртуальне навчальне середовище (*virtual learning environment*) передбачає, що інформаційно-комунікаційні ресурси узгоджуються з процесами комунікації та діяльності, утворюючи цілісність, інтегруються в єдину систему, за допомогою якої підтримується та спрямовується осмислене навчання [12].

Середовище дистанційного навчання (*distant learning environment*) є схематизованою моделлю педагогічного процесу з побудовою навчальних курсів на базі мережевих технологій, яка спирається на інформаційно-кібернетичний підхід до процесу навчання з точки зору його структури, організації, способів контролю й управління [12].

Модульне динамічне об’єктно-орієнтоване середовище навчання (*modylar object-oriented dynamic learning enveronment*) є програмним комплексом для організації навчання з використанням дистанційних технологій у мережі Інтернет [6].

Усі інформаційні освітні середовища включають систему апаратних засобів, програмне забезпечення, фахівців і користувачів, бази даних тощо, які реалізують інформаційні процеси й охоплюють різні аспекти використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні [2].

Інформаційні освітні середовища, які створюються та використовуються у ВНЗ, повинні повністю забезпечувати всі види занять з дисципліни і включати в себе: засоби вивчення теоретичних основ дисципліни (інформаційна складова); засоби підтримки практичних і лабораторних занять; засоби підтримки виконання курсових проєктів і розрахункових завдань; засоби контролю знань при вивченні дисципліни; засоби взаємодії між викладачем і студентами в процесі вивчення дисципліни; методичні рекомендації щодо вивчення як всієї дисципліни, так і її складових; засоби управління процесом вивчення дисципліни. Не всі вищезазначені компоненти є обов'язковими, наприклад, якщо за навчальним планом не передбачено проведення практичних занять, то засоби їх підтримки можуть не входити в інформаційне освітнє середовище.

Важливою складовою інформаційних освітніх середовищ є електронні навчально-методичні комплекси – об'єднання навчально-методичних, програмно-технічних та організаційних засобів, що забезпечують повну сукупність освітніх послуг (організаційних, методичних, теоретичних, практичних, експериментальних, консультаційних тощо), які необхідні та достатні для вивчення конкретної навчальної дисципліни для певної форми навчання (очної, заочної, дистанційної). Використання електронних навчально-методичних комплексів дає змогу перенести освітній процес з аудиторій додому студентам, які можуть виконувати обов'язкові завдання не тільки за розкладом, а і в зручний для них час, що важливо для сучасної молоді, яка поєднує навчання з роботою [9].

У Хмельницькому національному університеті для підготовки фахівців-екологів використовується середовище дистанційного навчання і модульне динамічне об'єктно-орієнтоване середовище навчання.

Середовище дистанційного навчання у Хмельницькому національному університеті створене і використовується для забезпечення дистанційної форми навчання, яка була започаткована у навчальному закладі 2002 р. з метою поліпшення якості підготовки фахівців з вищою освітою та впровадження у навчальний процес дистанційних технологій. Підготовка фахівців-екологів за дистанційною формою в університеті здійснюється з 2003 р. Головними завданнями дистанційного навчання є надання однакових освітніх можливостей населенню у будь-яких районах країни за допомогою інформаційних і телекомунікаційних засобів, а також підвищення якісного рівня освіти за рахунок більш активного використання наукового й освітнього потенціалу провідних освітніх установ.

З метою впровадження дистанційного навчання і створення відповідного інформаційно-освітнього середовища в університеті розроблено навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін, проведено підготовку викладачів дистанційного навчання (тьюторів), створено локальні центри

дистанційної освіти на базі навчальних закладів у населених пунктах Хмельницької області та України в цілому.

Середовище дистанційного навчання, яке розроблено і використовується в Хмельницькому національному університеті, містить навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін, які отримали назву електронні дистанційні курси. Електронні дистанційні курси, розроблені для підготовки студентів-екологів, мають таку структуру:

– назва дисципліни, програма вивчення дисципліни, рекомендації студенту, методика оцінювання знань, словник, рекомендована література, методичні поради та завдання для виконання контрольних і курсових робіт;

– структура тем (питання й основні терміни, інформаційні матеріали теми, узагальнення, проблемні ситуації, питання для самоконтролю);

– тести для самоконтролю, тематичного та підсумкового контролю студентів, питання до іспиту чи заліку, система оцінювання та проведення іспиту чи заліку.

Для доставки навчально-методичних матеріалів до студентів у середовищі дистанційного навчання використовується мережа Інтернет і CD-диски. Спілкування студентів і викладачів здійснюється в режимі online і offline за допомогою Інтернету.

З метою вдосконалення дистанційної освіти і для покращення практичної підготовки студентів-екологів з 2010 р. середовище дистанційного навчання Хмельницького національного університету доповнене віртуальними лабораторними роботами. Віртуальна лабораторна робота – це інформаційна система, що інтерактивно моделює реальний технічний об'єкт і його суттєві для вивчення властивості із застосуванням засобів комп'ютерної візуалізації [11].

При створенні віртуальних лабораторних робіт для студентів-екологів, залежно від особливостей навчальної дисципліни, використовувалось реальне обладнання, а також моделі досліджуваних процесів та обладнання. При проведенні віртуальних дослідів студенти взаємодіють не безпосередньо з устаткуванням і технологічними процесами, а з їх інтерактивними моделями, які або візуалізують процеси, котрі в реальних умовах невидимі або надто швидкі, або створюють ефект присутності студента поруч із приладом або установкою під час виконання роботи.

Віртуальні лабораторні роботи дають можливість студентам-екологам самостійно організовувати та проводити віртуальний експеримент і спостереження за процесами, формують суб'єктивний досвід при розв'язанні нестандартних і проблемних ситуацій і при цьому забезпечує повну безпечність дослідів.

Використання середовища дистанційного навчання у підготовці фахівців-екологів має ряд переваг. По-перше, дистанційне навчання – це більш гнучка технологія, спрямована на тих, хто навчається, і створює студенту найзручніші умови для засвоєння матеріалу. Воно надає можливість здобувати освіту за місцем проживання, у процесі виробничої діяльності,

забезпечує широкий доступ до вітчизняних і світових освітніх ресурсів. По-друге, процес здобуття знань у дистанційному навчанні – це самостійна робота, тобто створюється можливість організації процесу самоосвіти, планування та здійснення індивідуальної освітньої траєкторії залежно від власних можливостей і потреб. По-третє, у дистанційному навчанні змінюється роль викладача, він перетворюється на помічника, наставника, що спрямовує студента у процесі навчання [4, с. 6].

Модульне динамічне об'єктно-орієнтоване середовище для навчання (Moodle) – це безкоштовна, відкрита система дистанційного навчання, орієнтована на організацію взаємодії між викладачем і студентами та підходить для організації дистанційних курсів, а також для підтримки очного навчання. Moodle дає будь-кому змогу за допомогою Інтернету оволодіти навчальним матеріалом. Середовище забезпечує студентам доступ до численних навчальних ресурсів. Використовуючи Moodle, можна надсилати нові повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, вести електронні журнали оцінок і відвідувань, налаштовувати різноманітні ресурси курсу тощо.

У Хмельницькому національному університеті Moodle використовується як відкрите безкоштовне інформаційно-освітнє середовище для підтримки денної і заочної форми навчання. У підготовку фахівців-екологів воно впроваджене з 2009 р.

Moodle, що використовується в університеті, містить такі навчально-методичні матеріали:

- вступна інформація (опис дисципліни, графік роботи, рекомендації для студента щодо вивчення дисципліни);
- інформаційні навчально-методичні матеріали навчальної дисципліни (конспект лекцій);
- методичні матеріали до виконання лабораторних і практичних робіт, курсових робіт і проектів;
- методичні матеріали до виконання контрольних робіт для студентів заочної форми навчання;
- тести для попереднього самотестування, для захисту лабораторних і практичних робіт, для захисту контрольних робіт студентів заочної форми навчання, для тематичного та підсумкового контролю.

Moodle надає такі переваги для студента: розширює доступ до інформаційних ресурсів, навчальних курсів та програм підготовки; передбачає вибір зручного часу для виконання самостійної роботи; забезпечує прозорість та об'єктивність процесу оцінювання результатів навчання тощо.

Для викладача Moodle має такі переваги: забезпечує активне навчання; має простий, ефективний, сумісний з різними браузерами веб-інтерфейс; підходить для 100% online-курсів; може підтримувати тисячі курсів; більшість текстових елементів (ресурси, форуми, журнали тощо) можуть бути відредаговані; скорочує час на окремі види робіт, зокрема перевірку результатів студентів, за рахунок використання різноманітних типів тестових завдань [6].

Слід відзначити, що інформаційні освітні середовища, які використовуються для професійної підготовки фахівців-екологів у Хмельницькому національному університеті, також надають переваги адміністрації ВНЗ, зокрема вони зменшують матеріальні витрати на навчально-методичне забезпечення навчального процесу; автоматизують окремі види робіт, і, як наслідок, підвищують ефективність навчального процесу.

**Висновки.** Інформатизація є однією з основних сфер педагогічних інновацій. Одним зі шляхів інформатизації освіти є створення інформаційних освітніх середовищ, які забезпечують формування єдиного інформаційно-освітнього простору.

У Хмельницькому національному університеті для підготовки фахівців-екологів використовується середовище дистанційного навчання і модульне динамічне об'єктно-орієнтоване середовище для навчання. Ці інформаційні освітні середовища надають ряд переваг як для студента, так і для викладача. Вони розширюють доступ студентів до інформаційних ресурсів, надають можливість здобувати освіту за місцем проживання, передбачають вибір зручного часу для навчання, створюють можливість для самоосвіти, забезпечують об'єктивність оцінювання результатів навчання, підтримують активне спілкування викладача і студентів, зменшують витрати часу на перевірку результатів студентів.

Важливого значення у формуванні інформаційного освітнього середовища набуває розробка відповідних навчально-методичних інформаційних ресурсів і навчання педагогічних працівників роботі з цими ресурсами.

#### **Список використаної літератури**

1. Гуревич Р.С. Концептуальні засади інформатизації сучасної освіти / Р.С. Гуревич // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : зб. наук. пр. – Л. : ЛДУБЖД, 2006. – Вип. 1. – С. 52–57.

2. Жук Ю.О. Теоретико-методологічні проблеми формування інформаційного освітнього простору України [Електронний ресурс] / Ю.О. Жук // Інформаційні технології і засоби навчання / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання АПН України. – 2007. – № 2. – Режим доступу: <http://www.ime.edu.ua.net/em3/content/07zuoeei.htm>.

3. Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору : зб. наук. пр. / за ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К. : Атіка, 2004. – 240 с.

4. Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс : навч. посіб. / за ред. В.М. Кухаренка. – 3-тє вид. – Х. : НТУ “ХПІ”, “Торсінг”, 2002. – 320 с.

5. Литвин А.В. Інформаційні технології в контексті формування освітнього середовища / А.В. Литвин // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : збірник наукових праць / [за ред. М.М. Козяра та Н.Г. Ничкало]. – Л. : ЛДУ БЖД, 2009. – Вип. 2. – Ч. 1. – С. 86–90.

6. Методичні рекомендації зі створення курсу дисципліни в модульному середовищі [Електронний ресурс] / Н.А. Люлькун, А.Ю. Мазарчук, Г.В. Красильникова, В.І. Бегняк. – Режим доступу: <https://msn.tup.km.ua/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=5148>.

7. Марченко Е.К. Электронная библиотека как системообразующий модуль системы дистанционного образования [Электронный ресурс] / Е.К. Марченко // Открытое образование. – 1998. – № 2. – Режим доступа: [http://www.e-joe.ru/sod/98/2\\_98/st020.html](http://www.e-joe.ru/sod/98/2_98/st020.html).

8. Овчинникова М.В. Інформаційно-освітнє середовище як об'єкт вивчення у професійній підготовці вчителя математики [Електронний ресурс] / М.В. Овчинникова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2011. – № 1 (11). – Режим доступу: [http://www.nbuiv.gov.ua/portal/soc\\_gum/pednauk/2011\\_1/306.pdf](http://www.nbuiv.gov.ua/portal/soc_gum/pednauk/2011_1/306.pdf).

9. Пучков І. Електронний навчально-методичний комплекс як компонент програмного забезпечення професійної підготовки майбутніх педагогів [Електронний ресурс] / І. Пучков // Вища школа. – 2010. – Вип. LIII. – Ч. II. – Режим доступу: [http://www.nbuiv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Gnvp/2010\\_53\\_2/8.pdf](http://www.nbuiv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Gnvp/2010_53_2/8.pdf).

10. Солдаткин В.И. Информационно-образовательная среда открытого образования [Электронный ресурс] / В.И. Солдаткин // Тезисы докладов IX Всероссийской научно-методической конференции “Телематика 2002”. – СПб., 2002. – Режим доступа: [http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id\\_thesis=1929](http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_thesis=1929).

11. Троицкий Д.И. Виртуальные лабораторные работы в инженерном образовании [Электронный ресурс] / Д.И. Троицкий. – Режим доступа: [http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id\\_sec=232&id\\_thesis=8065](http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=232&id_thesis=8065).

12. Шишкіна М.П. Тенденції розвитку та використання інформаційних технологій в контексті формування освітнього середовища [Електронний ресурс] / М.П. Шишкіна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2006. – № 1. – Режим доступу: <http://www.nbuiv.gov.ua/e-journals/ITZN/em1/emg.html>.

#### **Белецкая Г.А. Современные информационные образовательные среды и их использование в профессиональном экологическом образовании**

*В статье рассмотрена сущность процесса информатизации образования и современные информационно-образовательные среды. Детально проанализированы информационно-образовательные среды, которые используются для профессиональной подготовки специалистов-экологов в Хмельницком национальном университете. Охарактеризованы достоинства использования в профессиональном экологическом образовании среды дистанционного обучения и модульной динамической объектно-ориентированной среды обучения.*

*Ключевые слова: информатизация образования, информационно образовательная среда, среда дистанционного образования; модульная динамическая объектно-ориентированная среда обучения.*

#### **Biletska G.A. Modern informational educational environment and its usage in professional ecological education**

*The essence of process of information of education and modern informational educational environment has been considered in the article. Informational educational environment used for professional training of the specialists-ecologists of Khmelnytskyi National University has been analyzed in details. Advantages of usage of distant training environment and module dynamic objective oriented training environment have been characterized.*

*Key words: information of education, informational educational environment, distant training environment, module dynamic objective oriented training environment.*