

УДК 004.9

**Олександра БУЛГАКОВА**

[sashabulgakova2@gmail.com](mailto:sashabulgakova2@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-6587-8573

**Іван АФАНАСЬЄВ**

[hifth92@gmail.com](mailto:hifth92@gmail.com)

ORCID: 0000-0001-5540-3251

м. Миколаїв

## ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

*У статті розглядається система дистанційного типу навчання і впровадження її на прикладі інших країн для підвищення ефективності вивчення і засвоєння навчальних матеріалів.*

*Були детально розглянуті три системи, які мають більш зручний, функціональний і гнучкий інтерфейс, що здатні вирішити проблеми з віддаленим навчанням в Україні.*

**Ключові слова:** дистанційне навчання, інноваційні системи, автоматизована система.

### Постановка проблеми

В мережі Інтернету можливо дізнатися майже все, але є деякі проблеми стосовно впорядкованого вивчення того чи іншого предмету. В багатьох випадках занадто довго і досить важко знайти саме те, що потрібно сучасній дитині, тому було б дуже доречно створити сайт на тематику вивчення та закріплення шкільного матеріалу для дитини.

Інформаційно-комунікаційні технології, які були розроблені і розробляються, проникають в усі сфери людської діяльності. Кожна людина стикається з цими технологіями як на роботі, так і вдома. Звичайно ж, інформаційно-комунікаційні технології не обійшли стороною сферу освіти і привели до того, що процес отримання освіти удосконалився. Інноваційна діяльність в освіті розглядається не тільки як фактор поліпшення його якості і ефективності, а й як фактор зростання попиту на освітні послуги і змін мотиваційної готовності населення до навчання через все життя.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Окремі аспекти організації дистанційного навчання досліджуються вітчизняними (В. Антонов, В. Кухаренко, І. Малукова, Н. Морзе, В. Олійник, М. Смульсон та ін.) і зарубіжними (Дж. Рамбл, Дж. Даніел, Н.

Метью, М. Моїсєєва, Е. Полат, Б. Сноудон, С. Щенніков, А. Хуторской та ін.) вченими.

Огляд та порівняльний аналіз платформ дистанційного навчання здійснено вітчизняними дослідниками та викладачами навчальних закладів, у яких використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні технології. Серед них: Ю. Борисовська, А. Гладири, Б. Демида, Н. Зачепа, Д. Касаткін, О. Козлова, І. Копил, О. Лисенко, О. Мотруніч, К. Осадча, Ю. Остапчук, О. Рафальська, С. Сагайдак, С. Сисоєва та ін. Проведені дослідження стосуються переважно дистанційного навчання студентів вищих навчальних закладів, рідше – учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Разом з тим аналіз наукових публікацій з проблем дослідження дає підстави стверджувати про недостатнє вивчення можливості та особливостей застосування дистанційних технологій у сфері професійного навчання.

### Постановка завдання

Мета даної статті полягає в розгляді особливостей найпоширеніших видів дистанційних систем, які широко використовуються у навчанні при використанні комп'ютера, мобільного телефону чи іншого пристрою, вивчити особливості найпоширеніших таких систем та зробити вибір щодо однієї з них.

### Виклад основного матеріалу

Сьогоднішня концепція викладання потребує застосування комп'ютерних технологій: демонстрація відеоматеріалу згідно з викладання витримки, демонстрація з метою роз'яснення новітнього абстрактного використання матеріалу, різноманітні тренувальні проекти, настільні, проекти-тренажери, проекти-дослідження, мережа інтернет – з метою розшуку необхідної інформації і т.д. Застосування ПК в навчанні збільшує результативність руху викладання і мотивування навичок роботи учнів, здійснить різноманітні повчальні базиси викладання, подібні так само як: індивідуалізація і поділ руху викладання; ймовірність роздільного викладання; реалізація контролювання протилежного взаємозв'язку з діагностикою помилок; реалізація самоконтролю і самокорекції; звільнення тренувального періоду через результат виконання в комп'ютер складних розрахунків або стандартних дій; реалізація заняття в ході засвоєння тренувального використаного матеріалу і самопідготовки учнів; збільшення наочності поняття тренувальних даних, присутність потреби – демонстрування у формуванні, в швидкоплинному і пластичному переміщенні, розуміння графічної інтерпретації досліджуваних процесів і явищ; прогнозування і імітування досліджуваних предметів або досліджуваних процесів або явищ; прокладення лабораторних праць (наприклад, з фізики, хімії) в обставинах імітування в комп'ютерному середовищі справжнього досвіду; формування та застосування інформативних відомостей, необхідних для тренувальної роботи, і надання допуску до розподіленім інформаційних ресурсом комп'ютерних функцій; підвищення мотивації викладання (наприклад, через результат образотворчих грошей, нових типів роботи і застосування ігрових ситуацій); спорядження навчаються методології освоєння тренувального використаного матеріалу; формування конкретного типу мислення (наприклад, наочно-образного, абстрактного); формує вміння

приймати оптимальне рішення або варіативні рішення в складній ситуації.

В результаті розвитку ІКТ та їх проникнення в сферу освіти, з'явилася нова форма навчання – дистанційне навчання [6].

Існують різні визначення поняття дистанційне навчання. Е.С. Полат дає наступне трактування: «Дистанційне навчання – це нова форма навчання, яка вже існує поряд з очною формою, заочною, екстернатом. Це система навчання, в якій передбачено взаємодію вчителя і учня, учнів між собою на відстані за допомогою ІКТ та інтернет-технологій. Технологічна складова в дистанційному навчанні – це інструмент, за допомогою якого повинні вирішуватися педагогічні завдання».

Аналіз технологій, які дозволяють навчати на відстані, показав переваги цієї форми освіти: воно є незалежно від місця проживання, стану здоров'я, фінансових можливостей; надає можливість одночасного доступу до всіх навчальних матеріалів, можливість для створення індивідуальних освітніх траєкторій.

В нашій країні не вистачає таких систем для розвитку знань у дітей, але зарубіжом є аналоги вирішення такої проблеми – це сайт Учи.РУ, Академія Хана, система Moodle, Coursera, ATutor, тощо [1]. Система Moodle широко використовується в нашій країні і зараз набрала досить популярне визнання в практиці вчителів вищих навчальних закладів, але майже не застосовується в школах.

Розглянемо більше детально ці системи. «Учи.РУ» – це захоплююче вивчення математики та інших предметів в інтерактивній формі. Вирішування завдань шкільного курсу, це спробувати сили в олімпіадних завданнях. Понад 2000 яскравих і цікавих завдань. «Учи.РУ» буде індивідуальну освітню траєкторію. Система автоматично підлаштовується під тебе і пропонує завдання, які спрямовані на якісне поліпшення знань. Разом з «Учи.РУ» займається більше 1 000 000 учнів по всій Росії. «Учи.РУ» охоплює не тільки весь базовий

курс, але і включає в себе цікаві олімпіадні завдання з математики та підприємництва.

Виконуй завдання, вивчаючи одну тему за одною, в комфортному темпі і з потрібною кількістю повторень. Опановуй шкільну програму. Такий підхід дозволить не тільки вивчити матеріал повністю, але і уникнути виникнення прогалин в знаннях.

#### Сайт «Учи.РУ»

Ця система дуже зручна для виконання справжніх завдань як з шкільного так і поза шкільного матеріалу. У створеному віртуальному класі перед вчителем розміщена

статистика учнів по усім предметам, в яких можна передивитись успіхи ваших учнів [5].

Також можна окремо розглянути, які саме предмети було пройдено вашим учнем.

Для вчителя є відповіді до завдань, щоб мати абсолютно точну впевненість у вирішенні завдання. Слід зауважити, що після створення автоматично генеруються паролі для ваших учнів. Також є форма для батьків за допомогою якої можна увійти та перевірити успіхи своєї дитини ставши в деякому сенсі її вчителем. На рис. 1 представлена схема роботи сайту.



Рис. 1. Представлення роботи сайту «Учи.Ру»

#### Moodle

На основі цього сервісу є можливість створити звичайний сайт з наданою функцією віддаленого навчання [2]. Для цього треба створити хостинг (в даному випадку безкоштовний), встановити на нього домен та встановити саму систему. Система Moodle дозволяє нам вручну у вигляді конструктора створювати тестові завдання.

На сайті будуть вирішуватися завдання для учнів, а на Moodle більше спряму-

вання на теоретичне навчання у вигляді тестів, тобто для закріплення вивченого і перевірка виконується на ручному рівні – потребує людського фактору, на відміну від сайту «Учи.РУ», де усе перевіряється системою. Аналогів сайту на території України ще нема, тому є наявність актуальності цієї теми.

#### ATutor

Цей сервіс є веб-орієнтованою системою керування навчанням (Learning

Management System, LMS). Програмний продукт є простим у встановленні, налаштуванні та підтримці для системних адміністраторів; викладачі (інструктори) можуть досить легко створювати та переносити навчальні матеріали та запускати свої онлайн-курси. А оскільки система є модульна, тобто складається з окремих функціональних одиниць – модулів, то вона відкрита для модернізації і розширення функціональних можливостей. Програма розробляється та підтримується з 2001 року Грегом Геєм (Greg Gay), Джоелом Кроненбергом (Joel Kronenberg), Гайді Гейзелтон (Heidi Hazelton) із Дослідницького центру адаптивних технологій Університету Торонто (Adaptive Technology Resource Centre, University of Toronto). Система ATutor поширюється на основі GNU General Public License (GPL), яка, зокрема, дозволяє вільно використовувати, змінювати та доповнювати програму.

Якщо порівняти три системи за критеріями функціональності, і гнучкості – Учи.РУ, Moodle і ATutor, то можна виділити спільні і відмінні ознаки. Спільні ознаки полягають у доступності навчальних матеріалів, наявності засобів для спілкування, надання інструментів для розробки авторських курсів, розміщення навчальних матеріалів у вигляді відео форматів, гіпертекстової розмітки html, швидка модифікація навчальних матеріалів, формування тестів, автоматизація процесу перевірки знань, можливість додавання різноманітних елементів курсу.

Основні напрями реалізації стратегії розвитку інформаційного суспільства у галузі освіти в Україні визначені Законом України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки»: «забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності населення, насамперед шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх ІКТ у формуванні всебічно розвинутої особистості» [9].

Суть інформатизації освіти складають структуризація професійних знань в зада-

них предметних областях і забезпечення вільного доступу студентів до баз даних. Процес навчання має бути спрямованим не на вміння працювати з певними програмними засобами, а на технології роботи з різною інформацією: аудіо-та відео-, графічною, текстовою, табличною. Важливо, щоб навчальні програмні продукти не перетворювались на аналоги існуючих підручників. Особливо доцільним є використання інформаційних технологій для вивчення процесів і явищ, які не піддаються візуальному дослідженню.

На початку процесу інформатизації освіти головним принципом використання комп'ютеру була орієнтація на ті випадки, коли викладач не міг виконати поставлене педагогічне завдання без спеціальних допоміжних засобів, наприклад, наочно продемонструвати більшість фізичних процесів без комп'ютерного моделювання. Сучасні студенти вже не уявляють навчання без комп'ютеру. Він допомагає розвитку творчих здібностей, сприяє формуванню професійно важливих навичок і вмінь, розвитку логічного мислення.

Удосконалюється не тільки зміст освіти, а й методики викладання та дидактичні підходи. Парадигма освіти змінюється від «освіти на все життя» до «освіти протягом життя». Ключовими технологіями ХХІ століття у всьому світі визнані інформаційні та комунікаційні технології на основі систем телекомунікації. Інформацію нарешті визначено найважливішим стратегічним ресурсом суспільства. Велике значення для визначення місця і ролі нових технологій в освітньому процесі є розуміння природи знання. Це принципово інший тип знання, більш динамічна його форма і водночас нова форма освіти, у якій зникає межа між науковим (дослідницьким), навчальним, фундаментальним і прикладним знаннями. Відбувається синтез гуманітарного і природно-наукового знання. Його метою є не запам'ятовування великих обсягів фактичного матеріалу, а здатність легко і швидко в них орієнтуватися.

Табл. 1. Порівняння систем

Критерії оцінювання	Назва системи		
	ATutor	Moodle	«Учи.Ру»
Гнучкість	Дає можливість додавати, видаляти і редагувати оголошення для студентів курсу. Оголошення відображаються на сторінці курсу і можуть розсилатися через RSS	Надзвичайно гнучка система, котра надає можливість додавання різноманітних плагінів до курсу, різноманітні сторонні програмні засоби для навчання	Вона не є гнучкою у використанні стороннього програмного забезпечення
Комунікаційність	Прямі текстові повідомлення	Має у наявності інструмент спілкування між вчителем та учнем або між учнями	Не передбачає безпосереднього спілкування між учнями в самій системі
Направленість на вивчення певного матеріалу	Необмежена	Необмежена	Має ряд предметів, які були створені власником сайту
Спрямування на вік учня	Необмежений вік	Необмежений вік	Шкільна програма
Контроль доступу	В системі передбачено створення адміністраторів та користувачів з певними правами доступу. Наприклад, адміністратор має такі можливості: 1. Керування користувачами. 2. Можливість керування користувачами системи, та їх правами. 3. Керування курсами. 4. Резервними копіями. 5. Керування загальними параметрами системи. 6. Можливість керування загальними параметрами системи, зокрема темами оформлення, мовою інтерфейсу тощо	Гнучкий розподіл повноважень: 1. Налаштування ролей. 2. Призначення і скасування повноважень, доступів до матеріалів і функцій системи. 3. Інтеграція з зовнішніми базами даних і системами управління навчанням	Чітке спрямування на 3 ролі: вчитель, учень та не обов'язкова наявність одного з батьків дитини

В процесі інформатизації освіти виділяють такі аспекти:

– методологічний, який враховує надання співвідношення головних засад освітнього руху ступеня інформаційних технологій за допомогою дослідження новітніх освітніх стереотипів;

– фінансовий, який знаходиться в залежності від того, на якому ступені держава бере участь у інформативною промисловості;  
– промисловий, в рамках якого залишається незавершеними труднощі відсутнього оброблення методологічних проблем в обставинах постійного формування і введення

ня значної кількості програмних і промислових досліджень;

– науково-технічний, таким чином науково-технічною базою інформаційного суспільства вважаються телекомунікаційні та інформативні технологічні процеси, що забезпечують фінансове збільшення, формують вимоги з метою безперешкодного обертання в світі великих масивів даних і знань і призводять до значних суспільно-фінансових перетворень;

– методичний: головні переваги нинішніх інформаційних технологій зобов'язані бути основною допомогою руху створення; а підвищення значущості незалежної діяльності учня значно змінює текстуру і систему навчального процесу, підвищує ефективність і якість викладання, пробуджує мотивування пізнавальної роботи.

Повноправне входження України до світового економічного співтовариства як розвинутої держави може бути здійснено лише на основі системного підходу до вирішення проблем інформатизації. За В. Плєскач [10], ефективним рішенням у питанні підвищення конкурентоспроможності країни є формування цілісної системи «освіта – наука – технологія – інновація – виробництво». Сучасна тенденція у розвитку освіти – перехід від консервативної освітньої системи до випереджальної – повинна базуватися на випереджаючому формуванні інформаційного простору освіти і широкому використанні інформаційних технологій, створенні у вищих навчальних закладах потужної інформаційної інфраструктури з розвиненим інформаційно-комп'ютерним навчальним середовищем, впровадження у вищу освіту інноваційних методів, засобів та форм професійної підготовки майбутніх фахівців. З визнанням терміну «електронне навчання» (e-learning) змінюється підхід до інформаційних технологій в освіті. Нині в усьому світі навчання в усіх його формах (заочній, вечірній, денній) здійснюється не тільки в аудиторії, а й в електронному освітньому середовищі, забезпечуючи як повноцінне залу-

чення студентів до процесу навчання, так і надійний контроль над рівнем засвоєння знань. Потреба в цьому особливо зросла з переходом на кредитно-модульну систему, передбачену Болонською декларацією. Одну із тенденцій впровадження інформаційних технологій в освіті наполегливо підкреслюють представники Майкрософт: на першому місці має бути навчання, і тільки потім доцільно думати про прилади й обладнання. Корпорація забезпечує освіту різноманітними технологіями, проте наполягає на тому, що прилади повинні допомагати освітянам перебудовувати освіту, а не змушувати їх пристосовуватися до нових технологій. Намагаючись вирішити проблему технічного забезпечення учбових закладів, Майкрософт запропонувала проєкт BYOD (Bring Your Own Device – принеси свій власний прилад). На їх думку, існує три ключові умови, які забезпечать можливість студентам використовувати їх власні пристрої в класі:

- надання студентам доступу до мережі Інтернет;
- допомога у використанні пристроїв у мережі;
- безпечне інформаційне середовище;
- забезпечення узгодженої роботи групи.

### Висновки і перспективи досліджень

Після огляду існуючих систем дистанційного навчання і їх впровадження можна зробити висновок, що в нашій країні також можуть існувати подібні ресурси для більш глибокого навчання знаходячись у себе вдома і не покидаючи кімнату, що надає значну перевагу у зручності, аніж далекі поїздки зі значним витрачанням коштів. В результаті огляду функцій кожної із систем була обрана система Moodle за такими критеріями як вільне редагування можливостей використання дистанційного навчання, гнучкого використання ресурсів сайту та можливості додавання сторонніх програмних засобів для більш широкої кількості варіантів навчання.

Поступово дистанційне навчання всебічно охоплює усі галузі діяльності людини не тільки як вид навчання, а й торгівлі, надання різноманітних послуг, заробітку, тощо. Сучасній науковій діяльності в

Україні не слід зупинятись перед впровадженням інноваційні технологій, що лише сприяє покращенню ситуації навчання для кожної людини.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 53 сайта для безкоштовного онлайн навчання за кордоном [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.poznaysebia.com/2014/06/03/53-sayta-dlya-besplatnogo-onlayn-obucheniya-zagranitsey-s-opisaniem/>
2. Як створити сайт з дистанційною системою навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.ru/>
3. Створення сайту-Moodle в Інтернеті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.ru/course/view.php?id=10>
4. Що таке дистанційне навчання? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dl.kpi.kharkov.ua/student/whatDE.htm>
5. Освітній портал на базі інтерактивної платформи для навчання дітей, олімпіади з математики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uchi.ru/>
6. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія [Електронний ресурс] // Матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.) / відп. ред. Л.Б.Ліщинська. – Вінниця: ВТЕІ КНТЕУ, 2017. – 102 с.
7. Khan Academy | Free online Courses, Lessons & Practice [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.khanacademy.org/>
8. Coursera | Online Courses From Top Universities. JoinforFree [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.coursera.org/>
9. Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» (4 лютого 1998 р., № 75/98-ВР) [Текст] // Голос України. – 1998. – №65 (1815). – 7 квітня. – С. 10-12.
10. Сучасні інформаційні технології в освіті // Інформаційна дошка. технології [Електронний ресурс] / Заголовки з екрану. – Режим доступу: [http://technologies.su/informacionnye\\_tehnologii\\_v\\_obrazovanii](http://technologies.su/informacionnye_tehnologii_v_obrazovanii)

**Oleksandra BULGAKOVA, Ivan AFANASIEV**  
Mykolayiv

### TECHNOLOGIES OF AUTOMATICAL INFORMATION SYSTEMS' DEVELOPMENT

*The distance learning type system and its introduction on the example of other countries for increasing the learning and learning materials effectiveness was presented.*

*Three systems were considered in detail, which have a more convenient, functional and flexible interface, capable of solving problems with remote training in Ukraine.*

**Keywords:** distance learning, innovative systems, automated system.

**Александра БУЛГАКОВА, Иван АФАНАСЬЕВ**  
Николаев

### ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

*В статье рассматривается система дистанционного типа обучения и внедрения ее на примере других стран для повышения эффективности изучения и усвоения учебных материалов.*

*Были подробно рассмотрены три системы, которые имеют более удобный, функциональный и гибкий интерфейс, способны решить проблемы с удаленным обучением в Украине.*

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, инновационные системы, автоматизированная система.

Стаття надійшла до редколегії 14.01.2018