

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ (ATICE'2025)

ОДЕСА, УКРАЇНА, 18 ЛИПНЯ 2025 Р.

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

ОДЕСА

2025

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
INTERNATIONAL HUMANITARIAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL CONFERENCE

ADVANCED TECHNOLOGY

IN INFORMATION AND COMMUNICATION

ENGINEERING

(ATICE'2025)

ODESA, UKRAINE, JULY 18, 2025

CONFERENCE PROCEEDINGS

ODESA

2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ
ІНЖЕНЕРІЇ
МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Одеса, Україна, 18 липня 2025 р.



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
INTERNATIONAL HUMANITARIAN UNIVERSITY**

**International Conference “Advanced Technology in
Information and Communication Engineering”
(ATICE’2025)**

Odesa, Ukraine, July 18, 2025

Conference Proceedings



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Міжнародна конференція «Передові технології
в інформаційно-комунікаційній інженерії»
(ПТІКІ'2025)**

Одеса, Україна, 18 липня 2025 р.

Матеріали конференції



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

International Conference “Advanced Technology in Information and Communication Engineering” (ATICE'2025): Conference Proceedings. Odesa : International humanitarian university, 2025, 123 p.

DOI:

Міжнародна конференція «Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії» (ATICE'2025): Матеріали конференції. Міжнародний гуманітарний університет, 2025. – Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2025. – 123 с.

ISBN 978-617-554-582-9

Збірка містить праці Міжнародної конференції з інформаційних систем, технологій захисту інформації, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами за різними галузями народного господарства.

Матеріали публікуються в авторській редакції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова

КІВАЛОВ С.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

Співголови

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

Члени організаційного комітету

БЕРКМАН Л.Н. – д.т.н., проф., Державний університет телекомунікацій, м.Київ, Україна.

КЛИМАШ М.М. – д.т.н., проф., Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна.

ЛЕМЕШКО А. В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

РИХЛІК А. – к.т.н., Лодзький технічний університет, м.Лодзь, Польща

СЕМЕНКО А.І. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, Київ, Україна.

СІМЕНС Е. – д.т.н., проф., Анхальтський університет прикладних наук, м.Кетен, Німеччина.

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СУНДУЧКОВ К.С. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна.

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

КОМІТЕТ МІЖНАРОДНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

ГЛОБА Л. С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

ТЕХНІЧНО-ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

СЕКЦІЇ

СЕКЦІЯ 1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 2. КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

МІРОШНИК М.А. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

РУСУ О.П. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 3. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

ЛУНТОВСЬКИЙ А.О. – д.т.н., проф., Державна академія Саксонії «Беруфсакадемія», м. Дрезден, Німеччина.

ЙОНА Л.Г. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, Одеса, Україна.

МАНЬКО Д.Г. – д.ю.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 4. ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ЛЕМЕСЬКО А.В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.

ПЕДЯШ В.В. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ

КУЧАЙ О.В. - д.п.н., проф., Національний університет біоресурсів і природокористування України.

ЖИГУЛІН О.А. – д.е.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, Одеса, Україна

ГОРБАЧОВ В.Е. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ

УДК 372.862:004

Горбачов В. Е., к.т.н., доцент
Хнюнін С. Г., к.т.н., доцент
Більдюгіна С. С., студент V курсу
Міжнародний гуманітарний університет
Горбачов П. В., учень III курсу
Фаховий коледж НТІПС
physmgu@gmail.com

АДАПТИВНЕ НАВЧАННЯ В КУРСІ ІНФОРМАТИКИ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Анотація. У роботі розглядаються особливості використання методики адаптивного навчання в шкільному курсі інформатики. Сформовано особливу структуру курсу вивчення інформатики та програмування, при якій учень може обрати варіанти складності навчального матеріалу та індивідуальних завдань, що відповідає його цілям, можливостям та здібностям. При такій побудові курсу, школяр чітко знає мету вивчення розділів курсу та сам приймає рішення про вибір складності шляху досягнення цієї мети, що значно підвищує вмотивованість в навчанні.

Наразі неможливо уявити жодну сферу діяльності людини без використання інформаційних технологій, тому інформатика є найважливішою шкільною дисципліною для формування сучасного члена суспільства, незалежно від спеціальності, в якій майбутній громадянин має намір працювати. З іншого боку, інформатика і програмування є галуззю знань, що найбільш бурхливо розвивається. Щодня ми отримуємо відомості про впровадження нових рішень, методів та прийомів організації інформаційних систем. Лише останніми роками виділилися у самостійні галузі інформатики питання організації великих масивів даних, реалізації концепції побудови інформаційної мережі Інтернету речей, методів роботи зі штучним інтелектом.

Все вище сказане необхідно враховувати під час навчання інформатики та програмування у школі, тому курс інформатики безперервно збільшується як додаванням нових питань, а й навіть цілих розділів. Зараз у шкільному курсі інформатики для 10 -11 класів профільного навчання налічується дев'ять дуже перевантажених розділів [1]. В результаті школяр виявляється перевантаженим навчальною інформацією, виникли труднощі з вивченням однієї теми тягнуть за собою відставання з інших тем, що різко знижує ефективність навчання.

Крім того, ще в загальноосвітній школі спостерігається сильна диференціація підготовленості учнів у галузі інформатики: у будь-якому класі є школярі, які вже знайомі з елементами програмування, тоді як інші мають знання лише на рівні перегляду кліпів у TikTok. Складається ситуація, коли спрощення матеріалу веде до пасивності однієї групи учнів, а ускладнення – до труднощів засвоєння матеріалу іншою групою школярів. Тому, до навчання інформатики та програмування потрібні нові інноваційні підходи, які, з одного боку спрощували б сприйняття великого обсягу складного матеріалу, і, водночас, не знижували б інтерес найбільш підготовлених учнів до дисципліни та підвищили б вмотивованість учнів в навчанні.

Найбільш ефективним методом для вирішення цієї проблеми є адаптивний метод навчання, в якому використовується принцип досягнення учнями мети навчання шляхами різного рівню складності. Ключова особливість даного методу полягає в тому, що школяру надається можливість самому, виходячи з оцінки своїх можливостей та потреб, обрати рівень складності учбового матеріалу за яким він буде досягати мети навчання. Такий підхід

унеможливило б формальне ставлення до процесу навчання, оскільки учень повинен сам відповідально зробити вибір, а для цього чітко уявляти собі мету навчання, тобто той навчальний матеріал, який йому надається можливість вивчити. Адаптивний метод дозволяє зміцнити впевненість учнів у можливості досягнення мети навчання без проблем із вивченням складного матеріалу. Така самостійність та впевненість суттєво мотивує учнів до отримання відповідних знань.

Метою даної роботи є використання методики адаптивного навчання інформатики і програмування для кращого розуміння та засвоєння матеріалу, що вивчається учнями з різними рівнями підготовки.

Останні дослідження з адаптивного навчання свідчать про те, що воно ідеально підходить для навчальних цілей. Так в роботі [2] досліджено умови впровадження адаптивного навчання, та зроблено висновок, що такий підхід пропонує відповідь на очікування студентів щодо їхніх конкретних цілей і професійного розвитку, що прискорює навчання й сприяє мотивації студентів, тому дійсно являє собою майбутнє професійної підготовки. Схема адаптивних навчальних системи з використанням штучного інтелекту запропонована в статті [3], де стверджується, що адаптивне навчання дозволяє уникнути численних прогалин в індивідуальній підготовленості учня, допомагає досягати йому отримати бажаний рівень знань.

У науковій літературі можна зустріти безліч схем та алгоритмів впровадження адаптивного методу навчання, однак немає роботи з конкретними прикладами застосування цього методу на практиці для обраної дисципліни. У цій роботі досліджувалась можливість застосування адаптивного методу навчання до курсу інформатики у старших класах, а конкретний опис такого застосування розглянуто на прикладі окремого модуля цього курсу "Веб-технології", на вивчення якого, згідно до типової навчальної програми [4], планується 35 навчальних годин.

Істотною перешкодою для повсякденного впровадження адаптивного методу навчання є потреба великих трудових витрат викладача, оскільки від якості підготовки самого адаптованого контенту, організаційних питань, апаратного забезпечення суттєво залежить результат його застосування, однак час, витрачений на підготовку занять, потім з лишком окупається неприхованою зацікавленістю всіх учнів у вивченні предмета.

Першим кроком запровадження методу адаптації є структуризація учбового матеріалу з використанням методики алгоритмізації. У курсі інформатики, згідно до типової навчальної програми [1], з було виділено дев'ять послідовних самостійних частин курсу, кожна з котрих логічно закінчена та представляє самостійний елемент. У Таблиці 1 представлена структурно-логічна схема послідовності навчальних елементів шкільного курсу інформатики у вигляді окремих блоків.

Таблиця 1 – Структурно-логічна схема послідовності навчальних елементів шкільного курсу інформатики

1 Мова програмування та структури даних
2 Сучасні інформаційні технології
3 Аналіз і візуалізація даних
4 Електронні публікації
5 Графіка \ мультимедіа
6 Бази даних
7 Алгоритми
8 Веб-технології
9 Парадигми та технології програмування

Таке подання матеріалу, що вивчається, з самого початку дає можливість учням побачити об'єм всього курсу та оцінити свої можливості при його засвоєнні.

Далі було використано методику чіткої постановки мети кожного структурного блоку алгоритму процесу вивчення курсу інформатики. Наприклад, для восьмого структурного блоку – це побудова сторінки сайту на екрані монітора.

Наступним кроком було реалізовано основний принцип адаптивного методу навчання – методика диференціації навчального матеріалу за рівнями складності. Цей процес потребує найбільшого часу викладача. Рівень складності можна змінити, змінюючи час навчання або обсяг навчального матеріалу, у учня завжди повинна бути можливість вибору альтернативних способів досягнення мети навчання. У простішому макроадаптивному випадку існують три варіанти досягнення мети навчання – це найпростіший «Базовий», «Прикладний» та «Творчий» (Таблиця 2). Учень має право змінити варіант навчання, оскільки, як показують дослідження, рушійним фактором підвищення успішності студента є завдання середньої складності.

Таблиця 2 – Розгалужена за рівнем складності спрощена структура алгоритму блоку «Веб-технології»

Рівень складності	Базовий	Прикладний	Творчий
Елементи для вивчення.	Мова розмітки гіпертексту HTML	Мова розмітки гіпертексту HTML. Правила використання каскадних таблиць стилів CSS та табличного верстання	Мова розмітки гіпертексту HTML. Правила використання каскадних таблиць стилів CSS та табличного верстання. Засоби роботи з об'єктною моделлю документа в мові сценаріїв JavaScript
Мета	Побудова сторінки сайту на екрані монітора за допомогою всіх елементів для навчання згідно з рівнем складності		

Далі було застосовано методику планування подій навчального процесу, яка істотно впливає на ефективність адаптивного навчання, оскільки будь-який збій у послідовності дій на занятті призводить до втрати інтересу і довіри учнів, отже, зводить нанівець всі зусилля вчителя з організації уроку.

І нарешті вкрай необхідна методика попередньої підготовки слухачів. На цієї частині уроку треба чітко сформулювати мету заняття (наприклад – побудова сторінки сайту), визначити шляхи її досягнення (наприклад – базовий, прикладний та творчий). Далі треба пояснити засоби досягнення мети, тобто зробити короткий опис навчального матеріалу, який необхідно вивчити. Наприклад, при базовому рівні складності учень може обмежитися вивченням мови розмітки гіпертексту HTML, при прикладному рівні складності учень, окрім мови розмітки гіпертексту HTML, повинен розібратися з правилами використання каскадних таблиць стилів CSS та табличного верстання, а при творчому рівні складності потрібно вивчити засоби роботи з об'єктною моделлю документа в мові сценаріїв JavaScript. Крім того, в ході попередньої підготовки слухачам треба чітко пояснити організаційні правила, а саме: на якому етапі відбувається вибір рівня складності, чим відрізнятимуться результати проходження відповідного рівня, в який момент та як можна змінити рівень складності.

Висновок. Таким чином, сформовано таку структуру шкільного курсу інформатики при якій учень у процесі навчання повинен обрати індивідуально сплановану послідовність блоків знань та навчальних завдань, що відповідає його можливостям та здібностям.

Література

1. Інформатика. Навчальна програма для 10-11 класів (профільне навчання). Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.
2. Сікора Я. Б. Віртуальна реальність як інструмент адаптивного навчання в цифровому освітньому середовищі / О. І. Яценко, М. Г. Погребняк // Академічні візії. – 2024. – № 28. – С. 1-12. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10725643>.
3. Дем'яненко В. М. Модель адаптивної навчальної системи інформаційного простору відкритої освіти / В. М. Дем'яненко // Інформаційні технології та засоби навчання. – 2020. – Т. 77. – Н. 3. – С. 27-38. DOI: 10.33407/itlt.v77i3.3603.
4. Інформатика. Навчальна програма для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.

УДК 378.22:004.9

Єрмакова С.С. доктор педагогічних наук, професор, практичний психолог
Міжнародний гуманітарний університет
ermakovasvitlana2011@ukr.net

ЦИФРОВІ ТРЕНДИ СУЧАСНОЇ ОСВИТИ

***Анотація.** У статті розглядаються ключові тренди формування майбутньої освіти, аналізуються такі аспекти як, персоналізоване навчання, штучний інтелект, адаптивні освітні технології, штучний інтелект в дидактиці, віртуальна і доповнена реальність, а також розвиток навичок 21 століття. Особлива увага приділяється впливу цих технологій на трансформацію особистості сучасного педагога і здобувача освітніх послуг, а також на доступність і інклюзивність освіти. Прогнозується як саме інтеграція даних трендів може призвести до створення більш гнучких, ефективних освітніх систем, спроможних відповідати викликам швидкозмінному світу.*

Сучасна освіта зазнає значних трансформацій під впливом цифрових технологій, що формують нові підходи до навчання та викладання.

Одним із ключових трендів є *персоналізація навчання*, де адаптивні платформи та штучний інтелект дозволяють створювати індивідуальні освітні траєкторії, враховуючи потреби та темп кожного учня.

Другим важливим напрямком є *змішане навчання (blended learning)*, яке поєднує традиційні аудиторні заняття з онлайн-інструментами та ресурсами. Це забезпечує гнучкість, розширює доступ до навчальних матеріалів і сприяє розвитку самостійності. Мобільне навчання (m-learning) також набирає обертів, дозволяючи отримувати знання в будь-який час і в будь-якому місці за допомогою смартфонів та планшетів.

Третій тренд – це *гейміфікація та віртуальна/доповнена реальність (VR/AR)* в освітньому процесі. Використання ігрових елементів підвищує мотивацію учнів, а VR/AR створює іммерсивні середовища для симуляцій, віртуальних екскурсій та практичних занять, що значно покращує засвоєння складних концепцій.

Нарешті, *аналіз великих даних (big data analytics)* в освіті дозволяє відстежувати прогрес учнів, виявляти прогалини у знаннях та прогнозувати освітні результати, що дає