

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ
ІНЖЕНЕРІЇ**

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ
(зимовий форум)**

Одеса, Україна, 14 листопада 2025 р.

**Одеса
2025**

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

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

Odesa, Ukraine, November 14, 2025

**Conference Proceedings
(winter forum)**

**Odesa
2025**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

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

Одеса, Україна, 14 листопада 2025 р.

**Матеріали конференції
(зимовий форум)**

**Одеса
2025**

International Conference “Advanced Technology in Information and Communication Engineering” (ATICE'2025): Conference Proceedings (winter forum). Odesa : International university, 2025, 101 p.

DOI:

Міжнародна конференція «Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії» (ATICE'2025): Матеріали конференції (зимовий форум). Одеса : Міжнародний університет, 2025, 101 с.

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 університет, м.Одеса, Україна.

Співголови

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

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

КОМІТЕТ МІЖНАРОДНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний 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 університет, м.Одеса, Україна.
ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ТЕХНІЧНО-ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

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

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

МИРОШНИК М.А. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
РУСУ О.П. – к.т.н., доц., Міжнародний 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 університет, Одеса, Україна.
МАНЬКО Д.Г. – д.ю.н., проф., Міжнародний 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.
ЛЕМЕШКО А.В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.
ПЕДЯШ В.В. – к.т.н., доц., Міжнародний 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 університет, Одеса, Україна
ГОРБАЧОВ В.Е. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

Ковальчук Д.А. Соціальна інженерія як складова гібридних кібероперацій: сучасні тенденції та виклики безпеки.....	72
Григор'єва Т.І., Мельник В.В. Аналіз методів оптимізації безпеки баз даних.....	75

СЕКЦІЯ 4. ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА

Стрелковська І.В., Золотухін Р.В., Стрелковська Ю.О. Методика прогнозування кількості абонентів автоматизованої системи управління в низькошвидкісних радіомережах зв'язку..	79
Гінжол В.М., Русу О.П. Шляхи оптимізації масогабаритних показників перетворювачів електричної енергії телекомунікаційного обладнання	83
Грищенко А.О., Педяш В.В. Автоматизоване конфігурування мереж із використанням відкритих програмних засобів	85
Вакарчук А.О., Прядка С.А. Вплив інтерференції на роботу бездротових мереж у щільних міських середовищах	90
Вакарчук А.О., Димов М.В. Дослідження інтелектуальних антенних решіток для адаптивного управління променем у мобільних мережах 5G/6G	93
Вакарчук А.О., Рушчін В.С. Створення системи “Розумний паркінг” з використанням датчиків руху та WI- FI/LORAWAN	95

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ

Бельдюгіна С.С. Адаптивне навчання в курсі інформатики та програмування.....	98
--	----

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ

УДК 372.862:004

Горбачов В. Е., к.т.н., доцент
Бельдюгіна С. С., здобувач 2 курсу магістратури
Міжнародний університет
physmgu@gmail.com

АДАПТИВНЕ НАВЧАННЯ В ОНЛАЙН КУРСІ ІНФОРМАТИКИ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

***Анотація.** У статті досліджено особливості впровадження методики адаптивного навчання в шкільний онлайн-курс інформатики. Розкрито теоретичні засади адаптивного підходу та його значення для формування індивідуальної освітньої траєкторії учня. Запропоновано структуру курсу з вивчення інформатики та програмування, що передбачає можливість вибору учнем рівня складності навчального матеріалу та індивідуальних завдань відповідно до його навчальних цілей, інтересів і пізнавальних можливостей. Така організація навчального процесу сприяє розвитку самостійності, формуванню відповідального ставлення до навчання та підвищенню мотивації учнів до вивчення інформатики. Зазначено, що використання адаптивних механізмів у цифровому освітньому середовищі забезпечує ефективнішу диференціацію навчання, створює умови для персоналізованого підходу та підвищує результативність освітнього процесу.*

На сьогоднішній день шкільний курс інформатики для 10-11 класів профільного навчання [1] містить дев'ять розділів, перевантажених навчальною інформацією, що негативно впливає на ефективність засвоєння матеріалу. У кожному класі існує значна різниця в рівні підготовки учнів: частина школярів уже має базові навички програмування, тоді як інші володіють лише елементарними користувацькими знаннями, обмеженими переглядом контенту в соціальних мережах.

Спрощення навчального матеріалу призводить до зниження інтересу серед більш підготовлених учнів, тоді як його ускладнення створює труднощі для менш підготовлених. Тому сучасна методика навчання інформатики потребує інноваційних підходів, які б, з одного боку, полегшували сприйняття складних понять, а з іншого – зберігали мотивацію та зацікавленість учнів із вищим рівнем підготовки.

Метою даної роботи є обґрунтування доцільності використання методики адаптивного навчання при викладанні інформатики та програмування в старших класах. Такий підхід забезпечує кращу диференціацію навчального процесу й сприяє глибшому розумінню матеріалу учнями з різними рівнями базових знань.

У педагогічній практиці вже існує низка методів, спрямованих на підвищення доступності складного навчального матеріалу: алгоритмізація, візуалізація, скрайбінг, гейміфікація, метод проектів, використання технологій віртуалізації та елементів штучного інтелекту тощо. Проте серед них адаптивний метод навчання є одним із найефективніших, хоча й найбільш ресурсозатратних.

Основний принцип адаптивного навчання полягає у створенні такої структури освітнього курсу, за якої учень має можливість самостійно обирати траєкторію навчання відповідно до власних цілей, здібностей і темпу засвоєння знань.

Результати сучасних досліджень свідчать [2, 3], що використання адаптивного підходу є найбільш результативним за умови його поєднання з іншими педагогічними методами, такими, як:

- метод алгоритмізації навчального матеріалу;
- метод чіткої мети;
- метод диференціації;
- метод планування подій;
- метод попереднього читання (підготовки).

Методи алгоритмізації та постановки чіткої мети забезпечують краще розуміння навчального матеріалу, сприяючи систематизації знань і концентрації уваги учнів на конкретних результатах.

Відповідно до типової навчальної програми з інформатики [3], курс було структуровано на дев'ять логічно завершених блоків:

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

Метод чіткої мети полягає у донесенні до учнів конкретних навчальних завдань у межах кожного блоку. Чітке визначення цілей навіть складного рівня ефективніше, ніж загальні формулювання на кшталт «докласти всіх зусиль для вивчення теми».

Диференціація забезпечує можливість вибору рівня складності навчального матеріалу, що особливо важливо в умовах різнорівневої підготовки школярів. Однак розроблення системи рівнів потребує значних зусиль викладача, адже вимагає детальної структуризації змісту курсу.

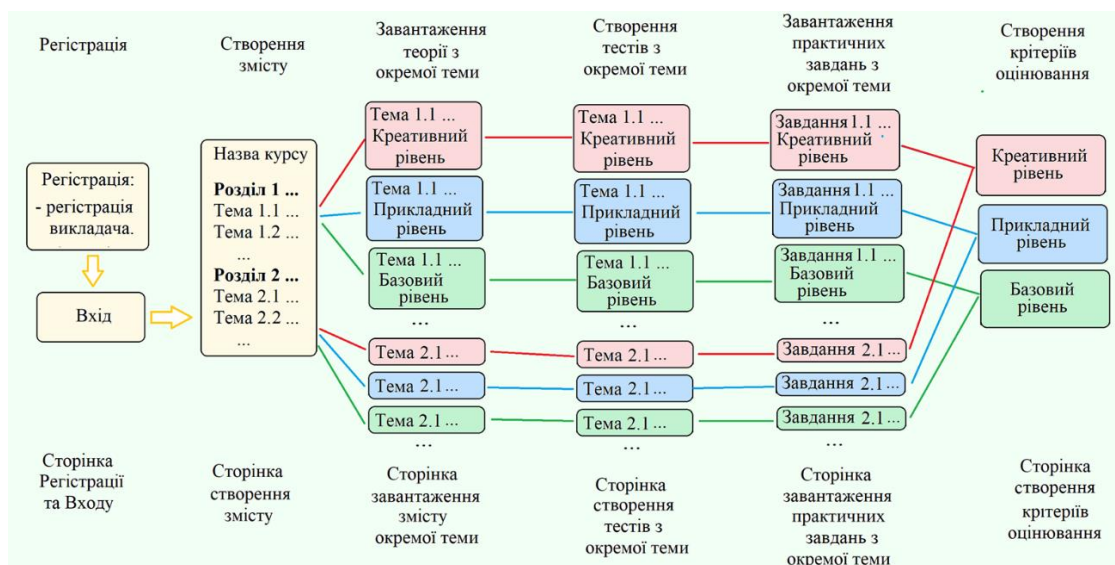


Рисунок 1 – Диференціальна структура «Адаптивний курс інформатики»

Метод планування подій сприяє розвитку самостійності, оскільки дозволяє учням орієнтуватися в освітньому процесі та планувати власну діяльність.

Метод попереднього читання (підготовки) передбачає ознайомлення учнів зі структурою курсу, його цілями, рівнями складності й особливостями виконання завдань до початку вивчення кожного блоку.

Наприклад, під час вивчення теми «Візуалізація даних. Вибір типу діаграми.

Інфографіка» учням пропонується практичне завдання — візуалізація параметрів об'єктів за роками. Відповідно до рівня складності завдання може виконуватися як:

- базовий рівень – побудова простого графіка;
- прикладний рівень – створення гістограми;
- креативний рівень – розроблення власної інфографіки з використанням декількох типів діаграм.

Зовнішній вигляд прикладів виконаних практичних завдань для різних рівнів складності показано на рис. 2.



Рисунок 2 – Зовнішній вигляд прикладів виконаних практичних завдань для різних рівнів складності за темою «Візуалізація даних. Вибір типу діаграми. Інфографіка»

Освітня платформа «Адаптивний курс інформатики» створена як інструмент для реалізації принципів адаптивного навчання. Вона надає можливість учням обирати рівень складності (базовий, прикладний або креативний) відповідно до їхніх здібностей та навчальних потреб. При цьому базовий рівень дозволяє опанувати матеріал на мінімальний позитивний бал, а креативний — забезпечує найвищий результат та стимулює пізнавальну активність.

Платформа є корисною як для вчителів, що впроваджують інноваційні педагогічні технології, так і для учнів, які потребують індивідуальної траєкторії навчання або мають прогалини в знаннях.

Висновок. На базі шкільного курсу інформатики сформовано таку структуру онлайн освітньої платформи «Адаптивний курс інформатики» при якій учень у процесі навчання повинен обрати один з трьох рівнів складності послідовності 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. – N. 3. – С. 27-38. DOI: [10.33407/itlt.v77i3.3603](https://doi.org/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>.