

*Олена Сергіївна Нещерет, канд. пед. н,  
Державний університет телекомунікацій  
м. Київ*

*Ольга Василівна Свинчук,  
Державний університет телекомунікацій  
м. Київ*

## **WOLFRAM|ALPHA ЯК ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

*Розглядаються питання, пов'язані з використанням інноваційних інформаційних технологій у навчанні математичних дисциплін, зокрема технологій мобільного навчання математики. Подано коротку характеристику web-орієнтованої інформаційно-комунікаційної технології навчання математики Wolfram|Alpha. Розглянуто переваги та недоліки застосування Wolfram|Alpha під час вивчення курсу «Вища математика».*

*O. Nesheret, O. Svynchuk*

### **WOLFRAM | ALPHA AS A MEANS OF MOBILE LEARNING MATHEMATICS PROGRAM**

The problems associated with using of innovative information technologies in teaching mathematical disciplines, especially technologies of mobile learning. The short description of web-oriented information and communication technology studying mathematics Wolfram|Alpha. Advantages and disadvantages of Wolfram|Alpha in the course "Higher Mathematics".

На сьогодні однією з активних форм електронного навчання є мобільне навчання. Воно все більше набуває популярності серед сучасної молоді завдяки розвитку технології мобільного зв'язку та Internet. Аналіз останніх досліджень та публікацій засвідчує, що питання впровадження нових технологій і засобів мобільного навчання, які б забезпечували удосконалення навчально-виховного процесу у вищій школі, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві, залишається актуальним.

Поняття «мобільне навчання» будемо трактувати як навчання за допомогою мобільних пристроїв, навчання в будь-який час і в будь-якому місці.

Досить часто успішному вивченню розділів курсу «Вища математика» перешкоджають прогалини з елементарної математики або з деяких суміжних розділів цієї дисципліни. Такі прогалини не дозволяють засвоїти зміст нових понять, оскільки математичні знання – це не набір розрізнених понять, а цілісна система знань, де кожна наступна тема має своєю основою знання попередніх. І як результат, відбувається зниження мотивації навчання та пізнавальної активності. Якщо це стосується тільки практичних навичок, які не є головними при вивченні даного матеріалу, то цю суто технічну роботу можна перекласти на комп'ютер, завдяки чому студенти зможуть зосередити свою увагу на вивченні нового матеріалу.

Багато математичних тверджень та геометричних об'єктів завдяки графічній інтерпретації засобами ІКТ стають зрозумілішими, легше запам'ятовуються, їх

краса та привабливість безпосередньо впливають на органи чуттів, що для студентів з низькими математичними здібностями відіграє важливу роль [1].

Більше ніж сім років тому з'явився принципово нова web-орієнтована інформаційно-комунікаційна технологія навчання математики – Wolfram|Alpha. Wolfram|Alpha – база знань та набір обчислювальних алгоритмів (англ. computational knowledge engine (СКЕ)). Вона інтегрує й надає доступ до відомостей про навколишній світ у числовому вимірі та має великий потенціал для забезпечення online - підтримки навчання математичних дисциплін.

Wolfram|Alpha заснована на обробці природної мови (зараз – англійської), величезній бібліотеці алгоритмів і NKS (New Kind of Science) – підході для знаходження відповідей на запити.

Програмний продукт здатний переводити дані в різні одиниці вимірювання, системи числення, добирати загальну формулу послідовності, знаходити можливі замкнені форми для наближених дробових чисел, обраховувати суми, границі, похідні, інтеграли, розв'язувати рівняння і системи рівнянь, виконувати операції з матрицями, визначати властивості чисел і геометричних фігур, виконувати логічні операції, будувати нормальні форми для формул логіки предикатів, виконувати і візуалізувати операції над множинами, шукати екстремуми функцій однієї і багатьох змінних, будувати графіки функцій, заданих у різних формах і координатах і т.д [2].

У жовтні 2009 р. було випущено програмний продукт для iPhone (пізніше – для iPad), а у жовтні 2010 р. – для Android, що являє собою браузер, здатний показувати лише одну сторінку - m.wolframalpha.com з розширеною клавіатурою, для введення математичних формул. Віртуальний асистент Siri, розроблений для операційної системи Apple iOS, має в числі своїх функцій підтримку сервісу WolframAlpha, що дає можливість використовувати її як програмний засіб мобільного навчання математики.

До переваг сервісу Wolfram|Alpha можна віднести: безкоштовність, швидкість опрацювання даних (виведення відповідей), перегляд розв'язку Step-by-step (в окремих випадках).

Основним недоліком використання Wolfram|Alpha є необхідність у швидкому інтернеті. Сьогоднішнє покоління 3G Internet, нажаль, не покриває нових потреб мобільної освіти і потребує введення на ринок нових поколінь зв'язку, а саме 4G та 5G.

Таким чином, зважуючи перелічені переваги та недоліки, можна вважати, що використання Wolfram|Alpha при вивченні вищої математики є обґрунтованим. Wolfram|Alpha допомагає студентами під час практичних занять або самостійної роботи ліквідувати індивідуальні прогалини з розділів курсу «Вища математика» та є поштовхом у самовдосконаленні та саморозвитку.

#### *Література:*

1. Ключко В.І. Комп'ютерно-орієнтована методика узагальнення і систематизації знань та вмінь в процесі навчання студентів аналітичної геометрії : монографія / Міністерство освіти та науки України ; Вінницький національний технічний університет ; В.І. Ключко, М.Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 116 с.

2. Триус Ю.В. Інноваційні технології навчання у вищій освіті [Електронний ресурс] / Триус Ю. В.; Черкаський державний технологічний університет // X Міжвузівська школа-семинар «Сучасні педагогічні технології в освіті». – Харків, 31.01-02.02.2012. – 52 с. – Режим доступу : [http://www.nbu.gov.ua/old\\_jrn/natural/Vnulp/Informatyzacia/2012\\_731/14.pdf](http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/natural/Vnulp/Informatyzacia/2012_731/14.pdf).