

**I.P. Пучков**

ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

**Інформаційні технології як засіб оптимізації навчального процесу закладів вищої освіти**

У статті розглянуто шляхи оптимізації навчального процесу закладів вищої освіти засобами інформаційних технологій. Зазначені види дистанційних освітніх послуг. Виділено характерні риси інформаційних технологій у навчальному процесі закладів вищої освіти. Проаналізовано використання інформаційних технологій при вивченні фізико-математичних дисциплін.

**Ключові слова:** online – освіта, дистанційна освіта, заклади вищої освіти, змішане навчання, інформаційні технології навчання, оптимізація навчання, студенти, фізико-математичні дисципліни.

**Постановка проблеми.** Вища школа, на відміну від загальноосвітньої, ставить перед собою завдання підготувати студента до професійної діяльності, тому тут необхідний ретельний відбір як теоретичного матеріалу, так і практичних завдань, які потрібні майбутньому фахівцю для успішної професійної діяльності. Фізико-математичні науки здатні більш, ніж будь-які інші, інтегруватися в різні сфери діяльності людини, набуваючи прикладний характер. Фундаментальні та глибокі фізико-математичні знання використовують у своїх працях науковці.

На сучасному етапі розвитку суспільства надзвичайно важливу роль відіграють інформаційні технології. Широке використання інформаційних технологій в різних сферах життєдіяльності людей диктує необхідність оптимізувати впровадження інформаційних технологій в процес навчання закладів вищої освіти. Використання інформаційних технологій закладами вищої освіти є умовою, що допомагає найбільш повно реалізувати один з найважливіших принципів дидактики - принцип наочності (візуалізації), тобто,

**I.R. Puchkov**

SHEI «Donbass State Teaching's Training University»

**Information technologies as a means of optimizing the educational process of institutions of higher education**

The article considers ways to optimize the educational process of institutions of higher education by means of information technologies. These types of distance education services. The characteristic features of information technologies in the educational process of institutions of higher education are highlighted. The use of information technologies in the study of physics and mathematics disciplines has been analyzed.

**Keywords:** online - education, distance learning, institutions of higher education, mixed learning, information technology training, training optimization, students, physical and mathematical disciplines.

моделювати реальні процеси на комп'ютерах та гаджетах, дозволяючи бачити їх, та змінюючи параметри, - прогнозувати і аналізувати результати. Крім того, застосування інформаційних технологій дозволяє значно заощадити час як викладачам, так і студентам, на заняттях і при підготовці до них. Все це є одним з критеріїв оптимізації процесу навчання.

**Аналіз останніх досліджень.** Проблемі оптимізації та використання інформаційних технологій в навчальному процесі присвятили свої наукові доробки. Ю. Бабанський, О. Губаш, В. Гурмаза, Ю. Жук, В. Кухаренко, Н. Морзе, М. Рафальська, Н. Рашевська, Л. Сігаєва, Я. Сікора та ін. Аналіз літератури свідчить, що тема є актуальною в сучасній освіті. Водночас проблема є недостатньо розкритою, тому що кількість новітніх технологій із кожним роком зростає.

**Мета статті.** Полягає в обґрунтуванні доцільності оптимізації навчального процесу закладів вищої освіти засобами інформаційних технологій.

**Виклад основного матеріалу.** Використання інформаційних технологій дає можливість творчого підходу до вирішення завдання, дозволяючи швидко і без втрат вносити зміни в процес моделювання. Творчість витісняє стандартні алгоритми розв'язання проблеми, які в реальних умовах створюють перешкоду для прийняття оптимального рішення. Звичайно, не можна повністю виключити стандартні алгоритми розв'язку, потрібно використовувати їх там, де це дійсно необхідно, раціонально поєднуючи з завданнями, які вимагають креативного підходу до свого рішення.

М. Рафальська у своєму дослідженні зазначала, що інформаційні технології навчання є сукупністю електронних засобів і способів їх функціонування, які застосовують для реалізації навчальної діяльності. До складу електронних засобів автор відносить апаратні, програмні й інформаційні компоненти [6].

Як зазначав Ю. Бабанський, першим критерієм оптимальності навчання є досягнення кожним учнем того рівня успішності, вихованості та розвиненості, який відповідає його реальним можливостям [1]. Стосовно до закладів вищої освіти це означає, що кожен студент повинен мати можливість отримати знання, вміння і навички, які перш за все дають йому реальні уявлення про майбутню професію; вміти порівнювати з цими уявленнями власні інтелектуальні можливості, а також сили і бажання, щоб після отримання диплома не розчаруватися і не зайнятися професійною перепідготовкою. Перехід вищої школи на дворівневу підготовку фахівців покликаний допомогти студенту в реалізації цих можливостей. Однак в процесі такого переходу найважливішу роль відіграє створення нових навчальних програм з усіх дисциплін. Ці програми повинні бути складені з урахуванням всіх вимог, що пред'являються до закладів вищої освіти, і до вимог, що пред'являються суспільством до майбутнього фахівця.

Зкладами вищої освіти при викладанні фізико-математичних дисциплін надзвичайно важливо приділяти особливу увагу матеріалу, методам і засобам навчання для студентів кожної спеціальності. Роль інформаційних технологій в вивченні фізико-математичних дисциплін в наш час досить велика. Наприклад, для студентів-економістів необхідним є вміння будувати графіки різних

залежностей, гістограми та діаграми. Тут поряд з традиційною схемою дослідження і побудовою, на наш погляд, потрібно використовувати відповідні програми, які виконують побудову графіків функцій. Ми вважаємо, що таке поєднання є оптимальним, оскільки дозволяє одночасно і засвоювати теорію, і виробляти навик побудови, і використовувати інформаційні технології. Використання інформаційних технологій в даному випадку позбавляє студентів і викладачів від монотонних і громіздких розрахунків, дозволяючи економити час і швидко вносити необхідні виправлення. Для побудови гістограм, полігонів, функцій розподілу величин, а також для виконання статистичних розрахунків на практиці добре зарекомендувала себе спеціальна програма «STATISTICA».

Ми також вважаємо, що викладання фізико-математичних дисциплін у закладах вищої освіти велику роль відіграє залучення елементів історизму, згідно з відомим дидактичним принципом. Кожен розділ математики або фізики, кожен термін або поняття нерозривно пов'язані з тими історичними періодами, коли вони були введені або бурхливо розвивалися. Вивчення історії фізико-математичних дисциплін допомагає краще розуміти етапи розвитку людської думки, усвідомлювати потреби суспільства в кожен період його розвитку, а значить, встановлювати логічний і практичний зв'язок між фізикою або математикою і життєвими потребами людей, розширюючи свій кругозір і підвищуючи загальний рівень культури особистості. З цієї точки зору також корисно використовувати інформаційні технології, переглядаючи, наприклад, тематичні навчальні фільми або відеофрагменти з подальшим обговоренням.

При вивченні тем з геометрії користування спеціальним програмним забезпеченням дозволяє, наприклад, виконувати побудову геометричних тіл і фігур, їх різних комбінацій в просторі, легко переміщуючи зображення по екрану дисплея.

З огляду на вищевикладені факти, можна зробити висновок про те, що класичне розуміння методики викладання фізико-математичних дисциплін, має лінійний принцип побудови навчального матеріалу, ілюстративний його виклад, виходячи з вимог часу, перетворюється в технологію навчання фізико-математичних дисциплін, яка заснована на циклічному способі передачі інформації.

Технологія навчання в нашому розумінні - це особистісно-орієнтований процес розв'язання міждисциплінарних задач і проблем, заснований на принципах додатковості, зворотного зв'язку та рефлексії. Тут працює навчальна система «викладач ↔ хмарні технології ↔ користувач (студент)». Хмарні технології виступають зв'язком між викладачем і студентом, засобом задоволення потреб обох сторін в якісній, оперативній інформації.

Необхідно зауважити, що вплив Інтернету і технологій, що з'явилися на його основі, позначилися у всіх сферах сучасного інформаційно-комунікативного суспільства, включаючи освітні. Це вплив двосторонній: з одного боку, на основі інтернет-технологій виникли абсолютно нові формати навчання, наприклад дистанційна освіта через Інтернет, а з іншого боку, з'явилися змішані формати навчання, коли «живі» лекції викладача студентам стали замінюватися або

доповнюватися лекціями через відео-конференції або виконанням практичних завдань, підготовка яких вимагає використання різноманітних інтернет-сервісів або навчальних віртуальних середовищ. Стали розроблятися та вдосконалюватися спеціальні освітні оболонки, які забезпечують управління цими новими формами навчання, створюючи комунікативний освітній простір - віртуальний клас, де кожен студент має доступ до певного ресурсу навчальних матеріалів і технологічних можливостей, які він може використовувати.

Сучасні науковці широко обговорюють питання надання різних видів дистанційних освітніх послуг.

Дистанційна освіта - заочна форма навчання, яка може здійснюватися online, коли контакти з викладачем, доступ до навчальних матеріалів і виконання завдань частково або повністю відбуваються за допомогою Інтернету.

Online - освіта - форма дистанційної освіти, що характеризується певним рівнем розробки програмного забезпечення і надає студенту, крім індивідуального графіка навчання, можливість бути зарахованим до навчального закладу, успішно здійснювати навчальний процес і здавати кваліфікаційні іспити, використовуючи віддалений доступ до сервера навчального закладу.

E-learning або online-навчання - методи навчання, пов'язані з можливостями Інтернету, які можуть застосовуватися незалежно від форми навчання студента (наприклад, екстернат).

Blended learning (Змішане навчання) - це різновид гібридної методики, коли відбувається поєднання он-лайн навчання, традиційного та самостійного навчання.

В останні роки в різних країнах світу проводяться міжнародні конференції «Online Educa», де обговорюються проблеми ДО, E-learning, online-освіти в усьому світі.

Вважається, що у вищій освіті відбулося три великих революції. Перша - це перехід від усних традицій до письмового слова, друга - заміна поділу студентів на невеликі групи сучасною системою бібліотек і студентських містечок, а третя була викликана інформаційними технологіями [11].

**Висновки.** Отже кожне з цих змін покращувало якість освіти, зберігаючи кращі з старих методів і одночасно відкриваючи шлях новим технологіям. Однак, основою освітньої системи незмінно залишалися взаємини між викладачами і студентами. Викладач в сучасному інформаційному середовищі є не тільки джерелом інформації - він допомагає студентам зрозуміти сам процес навчання, знайти потрібну інформацію, з'ясувати чи відповідає вона заданим вимогам і як можна використовувати цю інформацію для відповіді на поставлене питання. Для здійснення професійної діяльності викладачеві необхідний індивідуальний підхід до студента, витрачаючи додатковий час на спілкування, викладач забезпечує зворотний зв'язок і підтримує нові ідеї. У реалізації індивідуального підходу інформаційні технології допомагають викладачеві, даючи, наприклад, можливість за короткий час розробляти персональні завдання для кожного студента з урахуванням його індивідуальних особливостей.

Інформаційні технології не замінюють людське спілкування - вони

вирішують певні завдання, роблячи спілкування більш ефективним, дозволяючи отримати з нього максимальну користь. Інформатизація освіти в силу специфіки самого процесу передачі знань вимагає ретельного відпрацювання технологій і можливості їх впровадження та вдосконалення. Прагнення вдосконалювати інформаційні технології в сфері освіти має бути спрямоване на підвищення якості професійної підготовки випускників закладів вищої освіти.

### Список використаних джерел

1. Бабанский, Ю.К. Оптимизация процесса обучения. Общедагогический аспект. Москва: Педагогика, 1977. 559 с.
2. Губаш О. П. Ретроспектива систем навчання, заснованих на застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій та підвищенні фахового рівня вчителів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. Київ, 2009. №6 (14). URL: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em14/content/09goppol.htm>. (Дата звернення: 13.11.2018).
3. Гурмаза В. Сучасні інформаційні технології підготовки майбутніх фахівців. URL: <http://intkonf.org/gurmaza-vm-suchasni-informatsiyi-tehnologiyipidgotovki-maybutnih-fahivtsiv/>. (Дата звернення: 13.11.2018).
4. Жук Ю. О. Планування навчальної діяльності з урахуванням використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання: збірник наукових праць*. Київ: Атіка, 2005. С. 96–99.
5. Рафальська М. В. Комп'ютерні технології у навчанні математики. URL: [http://www.donnu.edu.ua/math/heuristic/dist\\_conf/Рафальська%20М.pdf](http://www.donnu.edu.ua/math/heuristic/dist_conf/Рафальська%20М.pdf) (Дата звернення: 19.11.2018).
6. Рафальська М. В. Формування інформатичних компетентностей майбутніх вчителів інформатики у процесі навчання методів обчислень: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2010. 26 с.
7. Рафальська М. В. Інформаційно-комунікаційні технології як засіб інтенсифікації навчання методів обчислень у педагогічному університеті. *Евристичне навчання математики: матеріали міжнародної науково-практичної конференції*. (м. Донецьк, 1–3 жовт. 2009 р.). Донецьк, 2009. С. 168–169.
8. Рашевская Н. В. О компьютерном моделировании в курсе теории вероятностей и математической статистики. *Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: збірник наукових праць*. Випуск 3: в 3-х томах. Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ. 2003.Т. 1 : Теорія та методика навчання математики. С. 216–220.
9. Рашевська Н. В. Програмні засоби мобільного навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання*. Київ, 2011. № 1 (21). URL: <http://journal.iitta.gov.ua> (Дата звернення: 13.11.2018).
10. Рашевська Н. В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики у технічному ВНЗ. *Наукові записки Тернопільського*

національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка. Тернопіль, 2011. № 1. С. 148–154.

11. Сігаєва Л.Є. *Роль сучасних інформаційних технологій у навчанні дорослих. Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи.* Київ, 2013. Вип. 6. С. 245 – 254.

12. Сікора Я. Б. Інформаційні технології у формуванні професійної компетентності майбутнього учителя інформатики. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка.* Луганськ, 2010. № 1. С. 110 – 117. URL: [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vlush/Ped/2010\\_1/17.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vlush/Ped/2010_1/17.pdf) (Дата звернення: 15.11.2018).

13. Теорія та практика змішаного навчання: монографія / В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук, Н.Ю. Олійник, Т.О. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська; за ред. В.М. Кухаренка. Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. 284 с

## References

1. Babansky Yu.K. Optimization of the learning process. General educational aspect. Moscow: Pedagogy, 1977. 559 p.

2. Gubash O.P. Retrospective of educational systems based on the use of information and communication technologies and raising the professional level of teachers. *Information Technologies and Learning Tools.* Kyiv, 2009. №6 (14). URL: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em14/content/09goppol.htm>. (Date of the beast: 13.11.2018).

3. Gurmazov V. Modern information technologies of training of future specialists. URL: <http://intkonf.org/gurmaza-vv-suchasni-informatsiyni-tehnologiyipidgotovki-maybutnih-fahivtsiv/>. (Date of the beast: 13.11.2018).

4. Zhuk Yu.O. Planning of educational activity taking into account the use of information and communication technologies. *Information Technologies and Learning Tools.* Kiev: Atika, 2005. pp. 96–99.

5. Rafalska M.V. Computer technologies in teaching mathematics. URL: [http://www.donnu.edu.ua/math/heuristic/dist\\_conf/Rafalska%20M.pdf](http://www.donnu.edu.ua/math/heuristic/dist_conf/Rafalska%20M.pdf) (Date of the beast: 19/11/2018).

6. Rafalska M.V. Formation of informative competences of future teachers of informatics in the process of teaching methods of computing: author's abstract. dis. ... Cand. ped. Sciences: 13.00.02 / Natsionalnyy pedagogic university of imeni MP P. Dragomanova. Kyiv, 2010. 26 p.

7. Rafalska M.V. Information and communication technologies as a means of intensifying the teaching of computing methods at a pedagogical university. Heuristic learning of mathematics: materials of the international scientific and practical conference. (Donetsk, 1-3 oct. 2009). Donetsk, 2009. p. 168–169.

8. Rashevskaya N.V. About computer modeling in the course of probability theory and mathematical statistics. *Theory and methodology of mathematics, physics,*

informatics: zbirnik naukovih prats. Vipusk 3: in 3 volumes. Kriviy Rig: Vidavnichy v\_ddil NMetAU. 2003.T. 1: Theory and methodology of mathematics. Pp. 216–220.

9. Rashevskaya N.V. Programming of mobile training. Information Technologies and Learning Tools. Kyiv, 2011. No. 1 (21). URL: <http://journal.iitta.gov.ua> (Date of the beast: 11/13/2018).

10. Rashevskaya N.V. Modern information and communication and technology technologies in mathematics in technical engineering departments. The notes of Ternopil National Pedagogical University and Volodymyr Gnatyuk's Name. Seriya: Pedagogy. Ternopil, 2011. No. 1. P. 148–154.

11. Sigauva L.E. The role of modern information technology at the beginning of development. Osvita doroslich: theory, dosvid, perspectives. Kyiv, 2013. Vip. 6. P. 245 - 254.

12. Sikora Ya. B. Information technologies in forming the professional competence of the future teacher of informatics. Visnyk LNU imeni Taras Shevchenko. Lugansk, 2010. No. 1. P. 110 - 117. URL: [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vlush/Ped/2010\\_1/17.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vlush/Ped/2010_1/17.pdf) (Date of the beast: 15.11.2018).

13. Theory and practice of teaching: monografiya / V.M. Kukharenko, S.M. Berezenska, K.L. Bugaychuk, N.Yu. Олійник, Т.О. Оліник, О.В. Ribalko, N.G. Sirotenko, A.L. Stolyarevska; for ed. V.M. Kukharenka. Kharkiv: "Miskdruk", NTU "KhPI", 2016. 284 p.

[yyyy1973@ukr.net](mailto:yyyy1973@ukr.net)