

Ю. М. ТКАЧ

кандидат педагогічних наук, доцент
Чернігівський національний технологічний університет

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ

У статті висвітлено питання застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі в умовах фундаменталізації професійної підготовки майбутніх економістів. Обґрунтовано взаємозалежність фундаменталізації та інформатизації освіти. Зазначено, що застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі призводить до створення умов для розвитку вмінь і навичок самоосвіти шляхом організації творчо-дослідницької навчальної роботи студентів, спрямованої на інтеграцію знань з різних дисциплін, а отже, сприяє фундаменталізації професійної підготовки майбутніх економістів.

Ключові слова: фундаменталізація, інформаційно-комунікаційні технології, майбутні економісти.

Суспільство на сучасному етапі розвитку характеризується високими темпами науково-технічного прогресу, збільшенням цінності інформації та питомою ваги інформаційних послуг у всіх сферах життєдіяльності людини.

Глобалізаційні процеси у світі та в Україні, а також сучасні напрями розвитку вищої школи зумовили особливу значущість фундаменталізації в освіті. Фундаменталізація професійної підготовки є тією основою, на якій у подальшому можна здійснювати будь-яку навчальну або професійну діяльність.

Таким чином, сьогодні відбувається процес інформатизації всіх сфер життєдіяльності людини, зокрема освіти. Оскільки, як зазначив С. Гончаренко [1], фундаменталізація освіти на сучасній основі виступає провідним імперативом освітніх реформ, то питання застосування інформаційно-комунікаційних технологій у цих умовах під час підготовки майбутніх економістів є нагальним і своєчасним.

Питання фундаменталізації освіти вищої школи розглядали такі дослідники, як: А. Аданніков, С. Архангельський, О. Балахонов, С. Баляєва, І. Гавриляк, А. Гладун, О. Голубєва, С. Гончаренко, М. Дмитриченко, Г. Дутка, Є. Євєць, Л. Зоріна, Л. Йолгіна, С. Казанцев, М. Карлов, В. Кінельов, У. Когут, А. Колот, В. Кондратьєв, Н. Котова, А. Кочнев, Е. Князева, В. Краєвський, С. Кузьменков, Н. Ничкало, С. Носирєв, А. Ольнева, Л. Онищук, О. Островська, Є. Подольська, З. Решєтова, В. Садовничий, О. Сергєєв,

А. Субетто, А. Суханов, Н. Тализіна, А. Хуторський, В. Шадриков, Н. Ченбай, М. Читалін, О. Філатова, В. Філіппов та ін.

Теоретичні та методичні основи вищої економічної освіти досліджували В. Бобров, Н. Ванжа, І. Зайцева, Л. Нічуговська, О. Падалка, Г. Пастушок, І. Прокопенко, О. Фомкіна та ін.

Усі автори одностайні в тому, що фундаменталізація спрямована на підвищення якості освітнього процесу та на отримання високого результату – висококваліфікованого фахівця, що відповідає вимогам сьогодення (особистості, суспільства, виробничої сфери та економіки загалом). Тобто фундаменталізація, на думку багатьох науковців, є категорією рівня освіченості та якості освіти.

Дослідженню питання використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні як загальноосвітньої, так і вищої шкіл присвячено праці Н. Апатової, Р. Вільямса, А. Єршова, М. Жалдака, В. Касаткіна, В. Клочка, А. Кузнєцова, М. Лапчика, К. Макліна, В. Монахова, Н. Морзе, С. Ракова, Ю. Рамського, Ю. Триуса та ін.

Дидактичні та психологічні аспекти застосування ІКТ у навчанні висвітлювали А. Алексюк, Ю. Бабанський, В. Беспалько, Л. Занков, В. Зінченко, В. Ледньов, А. Леонтєв, І. Лернер, М. Махмутов, Е. Машбиц, В. Рубцов, В. Паламарчук, Л. Прокопенко, В. Серіков, С. Смірнов, Н. Тализіна, О. Тихомиров та ін.

Проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес математики досліджено в працях Ю. Горошка, В. Дьяконова, М. Жалдака, О. Жильцова, Т. Зайцевої, В. Клочка, Ю. Лютюка, О. Мордковича, Н. Морзе, С. Ракова, Ю. Рамського, А. Пенькова, С. Семєрікова, О. Співаковського, Ю. Триус та ін.

У дослідженнях Н. Макарової, А. Мішеніна, Л. Смоліної та ін. доведено, що стійкі вміння та навички інформаційної діяльності у фахівців економічної галузі сприяють вирішенню професійних завдань, ефективному аналізу економічних даних, оцінці тенденції розвитку різних об'єктів економічної діяльності.

Мета статті – висвітлити питання застосування інформаційно-комунікаційних технологій під час професійної підготовки майбутніх економістів в умовах її фундаменталізації.

Сучасний фахівець у галузі економіки не може повною мірою виконувати свої функціональні обов'язки без застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Тому професійна підготовка майбутніх економістів має відбуватися з упровадженням у освітній процес різноманітних ІКТ.

Сьогодні фундаменталізація освіти стає провідною ідеєю системи освіти після прийняття Меморандуму міжнародного симпозіуму ЮНЕСКО [6]. За висновками ЮНЕСКО, фундаментальну освіту оцінюють у всьому світі

як один із основних чинників національної безпеки, стійкого розвитку країни, забезпечення її високого статусу в світовому співтоваристві [5].

Фундаменталізацію професійної підготовки майбутніх економістів ми розглядаємо як складну динамічну систему, що об'єднує всі складові навчального процесу, які перебувають у тісному взаємозв'язку один з одним. Інформаційно-комунікаційні технології є невід'ємною складовою навчального процесу. Таким чином, процес фундаменталізації, який відбувається сьогодні в освіті, неможливий без інформатизації.

Інформатизація – це процес широкомасштабного використання ІКТ у всіх сферах соціально-економічного, політичного й культурного життя суспільства з метою підвищення ефективності використання інформації та знань для управління, задоволення інформаційних потреб громадян, організацій і держави та створення передумов для переходу країни до інформаційного суспільства. Інформатизація суспільства – це створення високоорганізованого інформаційного середовища, яке зумовлює вирішення всього комплексу завдань, що висуває суспільство. Інформаційне середовище – сукупність технічних і програмних засобів зберігання, обробки й передачі інформації, а також політичні, економічні та культурні умови реалізації процесів інформатизації [4].

Суспільство етапу інформатизації використовує інформацію в якості засобу, за допомогою якого воно може усвідомлювати себе та функціонувати як єдине ціле. Одним із означень поняття “інформація” таке: це нові відомості, які прийняті, зрозумілі та оцінені її користувачем як корисні. Основними вимогами до інформації є її достовірність і доступність. Тобто сьогодні відбувається формування інформаційного суспільства.

За визначенням Комісії Європейського Союзу, інформаційне суспільство – це суспільство, в якому діяльність людей здійснюється на основі використання послуг, що надають за допомогою інформаційних технологій та технологій зв'язку.

Освіта в умовах формування інформаційного суспільства не може залишатися осторонь.

Позитивним фактором у створенні інформаційного суспільства та інформатизації освіти є прийнятий Верховною Радою України Закон України “Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки” від 09.01.2007 р. № 537-V [3].

У цьому документі зазначено, що розвиток інформаційного суспільства в Україні та впровадження новітніх ІКТ у всі сфери суспільного життя та в діяльність органів державної влади й органів місцевого самоврядування є одним із пріоритетних напрямів державної політики. Одним із основних стратегічних цілей розвитку інформаційного суспільства в Україні є створення загальнодержавних інформаційних систем, насамперед у сферах охорони здоров'я, освіти, науки, культури, охорони довкілля.

Крім того, серед основних напрямів розвитку інформаційного суспільства в Україні законом виокремлено:

– надання кожній людині можливості для здобуття знань, умінь і навичок з використанням ІКТ під час навчання, виховання та професійної підготовки;

– створення умов для забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності всіх верств населення, створення системи мотивацій щодо впровадження й використання ІКТ для формування широкого попиту на такі технології в усіх сферах життя суспільства [3].

Отже, інформатизація суспільства не може відбуватися без інформатизації освіти.

Зауважимо, що інформатизація освіти має випереджати інформатизацію інших сфер і галузей діяльності людини, оскільки в ній формуються соціальні, загальнокультурні, психологічні та професійні засади інформатизації суспільства. Інформатизація освіти є головною умовою успішної інформатизації суспільства.

Метою вищої освіти сьогодні є підготовка висококваліфікованих фахівців. Однією з вимог до майбутніх фахівців у галузі має стати комп'ютерна грамотність. Це стосується й студентів економічних спеціальностей університетів. Під комп'ютерною грамотністю будемо розуміти оволодіння мінімальним набором знань і навичок роботи на персональному комп'ютері.

Досягнути цієї мети можна шляхом: якісних змін змісту, вдосконалення методів та організаційних форм навчання, впровадження сучасних освітніх технологій у навчальний процес, зокрема інформаційно-комунікаційних технологій (з урахуванням нових досягнень у певній галузі). При цьому мають бути враховані психолого-педагогічні закономірності та дидактичні принципи. Такий підхід зумовлений об'єктивною необхідністю інтеграційних процесів, зокрема між математикою та інформатикою. Тобто має здійснюватися інформатизація навчального процесу.

Ми поділяємо думку М. І. Жалдака, що інформатизація навчального процесу – це створення й широке впровадження в повсякденну педагогічну практику нових комп'ютерно орієнтованих методичних систем навчання (КОМСН) на принципах поступового й неантагоністичного, без руйнівних перебудов і реформ, вбудовування інформаційно-комунікаційних технологій у діючі дидактичні системи, гармонійного поєднання традиційних і комп'ютерно орієнтованих технологій навчання, незаперечування й відкидання здобутків педагогічної науки минулого, а навпаки – їх удосконалення й посилення, в тому числі й завдяки використанню досягнень у розвитку комп'ютерної техніки та засобів зв'язку. Інформатизація навчального процесу сприятиме підвищенню якості професійної підготовки майбутніх фахівців, активізації навчально-пізнавальної та науково-дослідної діяльності студентів ВНЗ, розкриттю їх творчого потенціалу, збільшенню ролі самостійної та індивідуальної роботи [2].

Викладач, використовуючи ІКТ, має можливість інтенсифікувати навчальний процес, підвищити мотивацію до навчання, оптимізувати та підвищити ефективність навчального процесу, зробити його більш наочним і динамічним, що, в свою чергу, сприятиме фундаменталізації.

Важливою складовою інформатизації освітнього процесу є накопичення досвіду використання ІКТ у навчальному процесі. Цьому питанню присвячено наукові праці М. Жалдака (система підготовки вчителя до використання інформаційних технологій у навчальному процесі), А. Пенькова (використання нової інформаційної технології при викладанні математики в старших класах середньої школи), Ю. Горошка (вплив нової інформаційної технології на практичну значущість результатів навчання математики в старших класах середньої школи), Ю. Машбиця (психолого-педагогічні проблеми комп'ютерного навчання) та ін. Застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій навчання математики у вищій школі було присвячено докторську дисертацію В. Ключка, С. Ракова, О. Співаковського та Ю. Триуса. Усі вказані вище дослідження довели доцільність навчання студентів (учнів) на основі ІКТ не тільки математики, а й багатьох інших предметів.

Наведемо приклад використання ІКТ під час навчання дисципліни “Економетрика”, однієї з фахових для майбутніх економістів.

Приклад. Необхідно провести дослідження залежності ціни автомобіля (y) від таких характеристик, як вік авто (x_1) та обсяг його двигуна (x_2), на основі вибірових даних, наведених у табл.

Таблиця

Вихідні дані

№ з/п	Ціна автомобіля (y , тис. у. о.)	Вік автомобіля (x_1 , років)	Обсяг двигуна авто- мобіля (x_2 , $дм^3$)
1	2	3	4
1.	11	6	3
2.	3,2	10	1,3
3.	8,7	10	1,8
4.	1,6	16	1,8
5.	17	2	2,4
6.	18,9	4	4
7.	15,8	3	2
8.	18	6	3
9.	19	3	4
10.	6	6	1,6
11.	13	6	2,6
12.	22,7	5	2,1
13.	13,9	3	2
14.	10,9	3	1,5
15.	9,5	8	2,6
16.	28	3	2,2
17.	6	8	1,8
18.	5,8	9	1,6
19.	2,8	11	1,6

Продовження табл. 1

1	2	3	4
20.	26	1	2,2
21.	10,5	6	2
22.	16,9	7	2,3
23.	3,4	9	1,5
24.	14	1	1,4
25.	23	1	1,8
СЕРЕДНС	13,024	5,88	2,164

Матричний оператор 1МНК має вигляд:

$$A = (X'X)^{-1}X'Y,$$

де

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 1 & 10 & 1,3 \\ 1 & 10 & 1,8 \\ 1 & 16 & 1,8 \\ 1 & 2 & 2,4 \\ 1 & 4 & 4 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 6 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \\ 1 & 6 & 1,6 \\ 1 & 6 & 2,6 \\ 1 & 5 & 2,1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 1,5 \\ 1 & 8 & 2,6 \\ 1 & 3 & 2,2 \\ 1 & 8 & 1,8 \\ 1 & 9 & 1,6 \\ 1 & 11 & 2,2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 6 & 2,3 \\ 1 & 7 & 2 \\ 1 & 9 & 1,5 \\ 1 & 1 & 1,4 \\ 1 & 1 & 1,8 \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} 11 \\ 3,2 \\ 8,7 \\ 1,6 \\ 17 \\ 18,9 \\ 15,8 \\ 18 \\ 19 \\ 6 \\ 13 \\ 22,7 \\ 13,9 \\ 10,9 \\ 9,5 \\ 28 \\ 6 \\ 5,8 \\ 2,8 \\ 26 \\ 10,5 \\ 16,9 \\ 3,4 \\ 14 \\ 23 \end{pmatrix};$$

X' – транспонована матриця X .

Для транспонування матриці X виконаємо наступні дії:

- 1) виділіть область порожніх комірок, яка складається з $(p+1)$ рядків та n стовпців, для виведення результату (p – кількість незалежних змінних), n – кількість спостережень;
- 2) активізуйте “Мастер функций” одним із можливих способів:
 - а) у головному меню виберіть “Вставка/Функция”;
 - б) на панелі інструментів “Стандартная” клацніть на “Вставка функции”;
- 3) у вікні виберіть Категорію “Ссылки и массивы”, Функцію “ТРАНСП” (рис. 1) клацніть на кнопці “ОК”;
- 4) у рядку “Массив” вкажіть діапазон комірок, у яких міститься матриця X . Клацніть ОК.
- 5) у лівій верхній комірці виділеної області з’явиться перший елемент результуючого масиву даних; для того, щоб вивести всі дані, клацніть <F2>, а потім – комбінацію клавиш <Ctrl>+<Shift>+<Enter>.

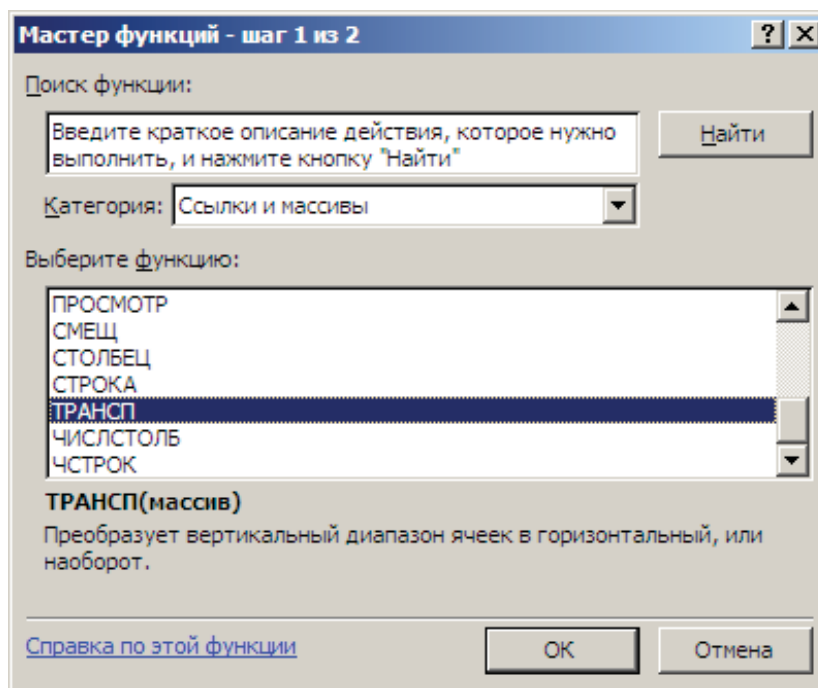


Рис. 1. Вікно “Мастер функции” при виборі функції “ТРАНСП”

Результат подано на рис. 2.

X		X'																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	6	3																										
2	10	1,3																										
3	10	1,8																										
4	16	1,8																										
5	2	2,4																										
6	4	4																										
7	3	2																										
8	6	3																										
9	3	4																										
10	6	1,6																										
11	6	2,6																										
12	5	2,1																										
13	3	2																										
14	3	1,5																										
15	8	2,6																										
16	3	2,2																										
17	8	1,8																										
18	9	1,6																										
19	11	1,6																										
20	1	2,2																										
21	6	2																										
22	7	2,3																										
23	9	1,5																										
24	1	1,4																										
25	1	1,8																										

Рис. 2. Результат транспонування масиву даних

Добуток матриць ($X'X$) знаходимо за допомогою “Мастера функций”, використовуючи Категорію “Статистические”, функцію “МУМНОЖ”:

- 1) виділіть область порожніх комірок, яка складається з $(p+1)$ рядків і $(p+1)$ стовпців, для виведення результату;
- 2) у вікні “МУМНОЖ” у рядку “Массив 1” вкажіть діапазон комірок, у яких міститься матриця X' (перший співмножник), а в рядку “Массив 2” – матриця X (другий співмножник). Клацніть ОК;

3) у лівій верхній комірці виділеної області з'явиться перший елемент результуючого масиву даних; для того, щоб вивести всі дані, клацніть <F2>, а потім – комбінацію клавиш <Ctrl>+<Shift>+<Enter>.

Результат множення матриць подано на рис. 3.

	A	B	C	D	E	F	G
28							
29							
30							
31			25	147	54,1		
32		XX'=	147	1189	302		
33			54,1	301,6	129		
34							
35							

Рис. 3. Результат множення матриць

Аналогічно знайдемо обернену матрицю $(X'X)^{-1}$ та добутки матриць $(X'Y)$, $(X'X)^{-1}(X'Y)$ (за допомогою функції МОБР та функції МУМНОЖ) (рис. 4):

	A	B	C	D	E	F	G
28							
29							
30							
31			25	147	54,1		
32		XX'=	147	1189	302		
33			54,1	301,6	129		
34							
35			0,672	-0,03	-0,21		
36		(XX')обр	-0,029	0,003	0		
37			-0,213	0,004	0,09		
38							
39			325,6				
40		X'Y	1400				
41			763				
42							
43			15,46				
44		A=	-1,442				
45			2,791				
46							
47							

Рис. 4. Результат добутку відповідних матриць

Таким чином, отримали економетричну модель:

$$\hat{y} = 15,46 - 1,442x_1 + 2,791x_2 .$$

Далі, використовуючи відомі вже можливості табличного процесора Excel, необхідно обчислити відповідні показники, за допомогою яких здійснюється аналіз ступеня адекватності побудованої моделі.

Табличні значення критеріїв можна знайти в таблицях критичних значень або в Excel. Наприклад, знайти критичні значення для t-критерію Ст'юдента можна, обравши "Мастер функций", категорію "Статистические", функцію СТЬЮДРАСПОБР (рис. 5).

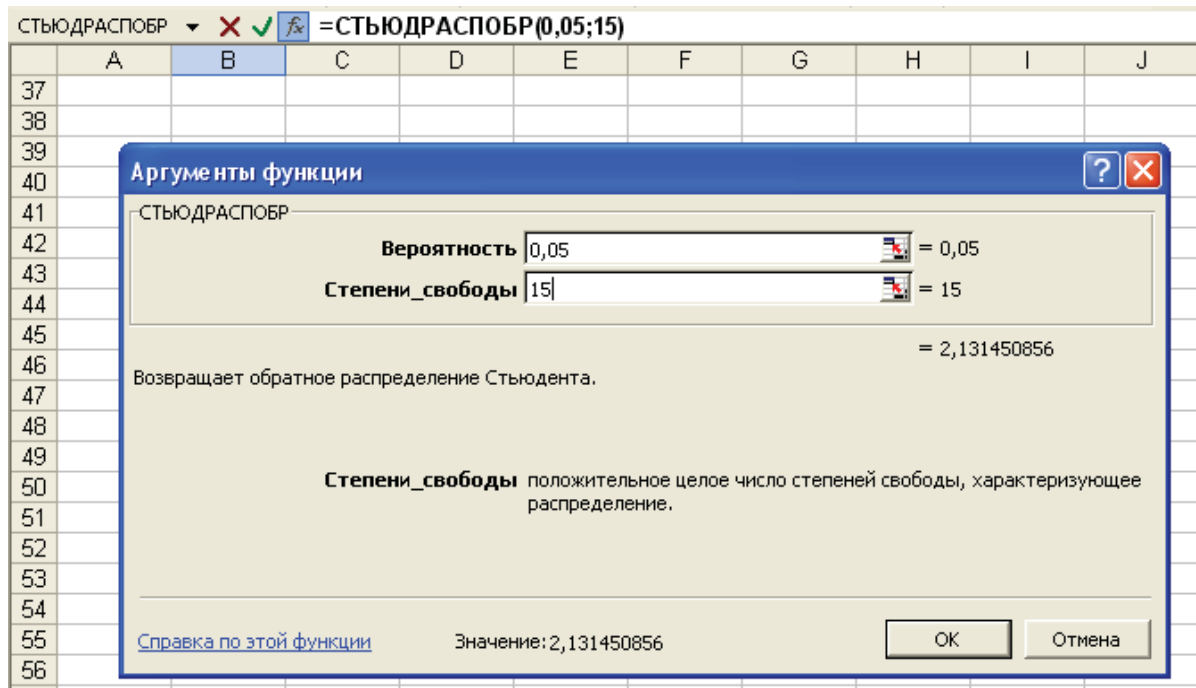


Рис. 5. Вікно знаходження табличного значення t-критерія Ст'юдента

У діалоговому вікні цієї функції необхідно ввести ймовірність на рівні значущості (0,05 або 0,01) та кількість ступенів вільності.

Зауважимо, що характерними особливостями використання ІКТ у професійній підготовці майбутніх економістів є:

- інтегрованість (математики, ІКТ та фахових дисциплін майбутніх економістів);
- гнучкість (добору освітніх технологій навчання);
- інтерактивність (здатність взаємодіяти або перебувати в режимі діалогу з ким-небудь (людиною) або з чим-небудь (наприклад, комп'ютером)).

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології дають практично необмежені можливості для самостійної та спільної творчої діяльності викладача й студента.

Інформаційно-комунікаційні технології є засобом, за допомогою якого викладач може:

- якісно змінювати (доповнити, вдосконалити) технології навчання;
- реалізувати особистісний підхід до студентів;
- забезпечувати динамічне оновлення організації навчального процесу;
- формувати цілісну картину навчання.

Таким чином, оскільки вища школа сьогодні працює в умовах фундаменталізації професійної підготовки фахівців різних галузей, зокрема економічної, то застосування ІКТ під час навчання майбутніх економістів у цих умовах сприятиме:

- вдосконаленню механізмів управління системою освіти на основі використання різних програмних засобів;
- створенню інтегрованої, цілісної системи знань;
- формуванню вмінь самостійно здобувати знання та навички;
- здійсненню різноманітних видів діяльності з обробки інформації.

Висновки. Модернізація вищої освіти загалом та економічної зокрема в контексті глобалізації світової економіки зумовила необхідність фундаменталізації професійної освіти. У зв'язку з цим і в умовах інформатизації всіх сфер життєдіяльності людини в останні роки почали вибудовуватися нові тенденції та підходи до навчання.

Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі передбачає створення умов для розвитку вмінь і навичок самоосвіти шляхом організації творчо-дослідницької навчальної роботи студентів, спрямованої на інтеграцію та актуалізацію знань з різних дисциплін, а отже, сприяє фундаменталізації професійної підготовки майбутніх економістів.

Проблема фундаменталізації професійної підготовки фахівців різних спеціальностей, зокрема майбутніх економістів, потребує подальшого дослідження.

Список використаної літератури

1. Гончаренко С. У. Фундаменталізація освіти як дидактичний принцип / С. У. Гончаренко // Шлях освіти. – 2008. – № 1. – С. 2–6.
2. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М. І. Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. – Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Вип. 7. – 2003. – С. 3–16.
3. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки : Закон України від 09.01.2007 р. № 537-V [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.
4. Кудрявцева С. П. Міжнародна інформація : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С. П. Кудрявцева, В. В. Колос. – 2-е вид. – Київ : Слово, 2008. – 400 с.
5. Меморандум міжнародного сипозиума ЮНЕСКО // Высшее образование в России. – 1994. – № 4. – С. 4–6.
6. Ткач Ю. М. Інтегративний підхід у навчанні в умовах фундаменталізації професійної підготовки майбутніх економістів / Ю. М. Ткач // Педагогіка вищої та середньої школи : зб. наук. праць / гол. ред. З. П. Бакум. – Вип. 46. – Кривий Ріг : ДВНЗ “КНУ”, 2015. – С. 90–94.

Стаття надійшла до редакції 14.09.2016.

Ткач Ю. Н. Применение информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе в условиях фундаментализации профессиональной подготовки будущих экономистов

В статье освещены вопросы применения информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе в условиях фундаментализации профессиональной под-

готовки будущих экономистов. Обоснована взаимозависимость фундаментализации и информатизации образования. Отмечено, что применение современных информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе приводит к созданию условий для развития умений и навыков самообразования путем организации творческо-исследовательской учебной работы студентов, направленной на интеграцию знаний по различным дисциплинам, а следовательно, способствует фундаментализации профессиональной подготовки будущих экономистов.

Ключевые слова: фундаментализация, информационно-коммуникационные технологии, будущие экономисты.

Tkach Y. Use of Information and Communication Technologies in Educational Process under Foundation of Vocational Training of Future Economists

The article deals with the application of ICT in the learning process in terms fundamentalization training of future economists. It is noted that a modern specialist in the economy cannot fully perform their functions without the use of ICT.

Grounded fundamentalization interdependence of information and education. In particular, the Foundation of vocational training future economists we see as a complex dynamic system that integrates all components of the educational process, which are in close relationship with each other. Information and communication technologies are an integral part of the educational process. Thus, the fundamentalization that happens today in education is impossible without information.

Informatization of education informatization is ahead of other areas and sectors of human activity, because it formed the social and general cultural, psychological and professional principles of the information society. Informatization of education is the main condition for successful information society.

The purpose of higher education today is to prepare highly qualified specialists. You can achieve this goal through: qualitative changes in the content, methods of improvement and organizational learning, introduction of modern educational technologies in the educational process, including information and communication technologies (taking into account new developments in a particular area). This should be taken into account psychological and pedagogical patterns and didactic principles. This approach is driven by the objective necessity of the integration process, in particular between mathematics and computer science. That should be done informatization of educational process.

Consequently, the use of modern information and communication technologies in the learning process creates conditions for the development of skills through self-organization of creative educational and research work of students, aimed at integrating knowledge from different disciplines, and thus contributes fundamentalization training of future economists.

Key words: *fundamentalization; information and communication technologies, future economists.*