

Ключо

ISSN 2076-586X



ВІСНИК ЧЕРКАСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Серія
ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

№ 11. 2016

Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
Черкаси – 2016

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

ISSN 2076-586X

INDEX  COPERNICUS
INTERNATIONAL

ICV 2015: 53,99

ВІСНИК ЧЕРКАСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Серія
ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

Виходить 18 разів на рік

Заснований у березні 1997 року

№ 11. 2016

Черкаси – 2016

**Засновник, редакція, видавець і виготовлювач –
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Свідоцтво про державну перереєстрацію КВ №21391-11191Р**

Матеріали «Вісника» присвячені проблемам едукативної роботи у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах. У публікаціях досліджуються різні аспекти розвитку та становлення вищої школи та інших закладів освіти, особливості організації різних форм навчання, розробки нових педагогічних технологій, педагогічні умови ефективності пізнавальної діяльності студентів та школярів, неперервність професійної освіти та ін.

Наукові статті збірника рекомендовані викладачам вищої та загальноосвітньої школи, студентам, магістрантам та аспірантам.

Журнал входить до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук» на підставі Наказу МОН України від 12 травня 2015 р. № 528).

Випуск № 11 наукового журналу Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки» рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет Вченою радою Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (протокол № 4 від 23.12.2016 року).

Журнал індексується в міжнародній наукометричній базі *Index Copernicus (ICV 2015: 53,99)* та реферується Українським реферативним журналом «Джерело» (засновники: Інститут проблем реєстрації інформації НАН України, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського), індексується *Google Scholar*.

Головна редакційна колегія:

Черевко О.В., д.е.н. (головний редактор); *Боєчко Ф.Ф.*, член-кор. НАПН України, д.б.н., проф. (заступник головного редактора); *Корновенко С.В.*, д.і.н., проф. (заступник головного редактора); *Кирилюк Є.М.*, д.е.н., доц. (відповідальний секретар); *Архипова С.П.*, к.пед.н., проф.; *Біда О.А.*, д.пед.н., проф.; *Гнезділова К.М.*, д.пед.н., проф.; *Головня Б.П.*, д.т.н., доц.; *Гусак А.М.*, д.ф.-м.н., проф.; *Земзюліна Н.І.*, д.і.н., доц.; *Жаботинська С.А.*, д.філол.н., проф.; *Кузьмінський А.І.*, член-кор. НАПН України, д.пед.н., проф.; *Кукурудза І.І.*, д.е.н., проф.; *Лизогуб В.С.*, д.б.н., проф.; *Ляшенко Ю.О.*, д.ф.-м.н., доц.; *Марченко О.В.*, д.філос.н., проф.; *Масненко В.В.*, д.і.н., проф.; *Мігус І.П.*, д.е.н., проф.; *Мінаєв Б.П.*, д.х.н., проф.; *Морозов А.Г.*, д.і.н., проф.; *Перехрест О.Г.*, д.і.н., проф.; *Поліщук В.Т.*, д.філол.н., проф.; *Савченко О.П.*, д.пед.н., проф.; *Селіванова О.О.*, д.філол.н., проф.; *Чабан А.Ю.*, д.і.н., проф.; *Штак В.П.*, д.пед.н., проф.

Редакційна колегія серії:

Гнезділова К.М., д.пед.н., доц. (відповідальний редактор напрямку "Методика навчання"); *Сердюк З.О.*, к.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Методика навчання"); *Штак В.П.*, д.пед.н., проф. (відповідальний редактор напрямку "Управління освітою"); *Михальчук О.О.*, к.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Управління освітою"); *Десятов Т. М.*, д.пед.н., проф. (відповідальний редактор напрямку "Теорія та історія педагогіки"); *Бондаренко О.М.*, к.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Теорія та історія педагогіки"); *Архипова С.П.*, к.пед.н., проф. (відповідальний редактор напрямку "Соціальна педагогіка"); *Майборода Г.Я.*, к.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Соціальна педагогіка"); *Данилюк С.С.*, д.пед.н., доц. (відповідальний редактор напрямку "Професійна освіта"); *Лодатко Є.О.*, д.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Професійна освіта"); *Акуленко І.А.*, д.пед.н., проф.; *Бурда М.І.*, д.пед.н., проф., академік НАПН України; *Вовк О.І.*, д.пед.н., доц.; *Грабовий А.К.*, к.пед.н., доц.; *Градовський А.В.*, д.пед.н., проф.; *Гриценко В.Г.*, к.пед.н., доц.; *Десятов Т.М.*, д.пед.н., проф.; *Дімітріна Каменова*, проф. (Болгарія); *Євтух М.Б.*, д.пед.н., проф., академік НАПН України; *Катська А.Й.*, д.пед.н., проф.; *Кондрашова Л.В.*, д.пед.н., проф.; *Король В.М.*, к.пед.н., проф.; *Крилова Т.В.*, д.пед.н., проф.; *Кузьмінський А.І.*, член-кор. НАПН України, д.пед.н., проф.; *Мельников О.І.*, д.пед.н., проф. (Білорусь); *Мілушев В.Б.*, доктор, проф. (Болгарія); *Ничкало Н.Г.*, д.пед.н., проф., академік НАПН України; *Остапенко Н.М.*, д.пед.н., проф.; *Савченко О.П.*, д.пед.н., проф.; *Семеріков С.О.*, д.пед.н., проф.; *Симоненко Т.В.*, д.пед.н., проф.

За зміст публікації відповідальність несуть автори.

Адреса редакційної колегії:

18000, Черкаси, бульвар Шевченка, 79,
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького,
кафедра математики та методики навчання математики. Тел. (0472) 36-03-21
web-сайт: <http://ped-ejournal.cdu.edu.ua/index>
e-mail: serdyuk_z@ukr.net

4. Bellman R. Dynamic programming / R. Bellman. – M.: Edition Inostrannaja literatura, 1960. – 400 p. (in Russ.).
5. Ventcel E. S. Introduction to Operations Research / E. S. Ventcel'. – M., Sovetskoe radio, 1964. – 390 p. (in Russ.).
6. Ermoliev Ju. M. Methods of the Stochastic programming / Ju. M. Ermoliev. – M.: Nauka, 1976. – 240 p. (in Russ.).
7. Kantorovich L. V. Mathematical methods of organizing and planning production / L. V. Kantorovich. – L.: Publishing Leningradskogo universiteta, 1939. – 68 p. (in Russ.).
8. Pontrjagin L. S. The mathematical theory of optimal processes / L. S. Pontrjagin, V. G. Boltjanskij, R. V. Gamkrelidze, E. F. Mishhenko. – 4th ed. – M.: Nauka, 1983. – 392 p. (in Russ.).
9. Judin D. B. Problems and methods of stochastic programming / D. B. Judin. – M.: Sovetskoe radio, 1979. – 392 p. (in Russ.).
10. Kuhn H. W., Tucker A. W. Nonlinear Programming/ Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, Berkeley and Los Angeles, University of California Press, 1951. – p. 481–492.

ISHCHUK A.,

PhD student National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine

SOLVING SOME OPTIMIZATION PROBLEMS USING COMPUTER

Abstract. Introduction. Solving optimization problems of individual sections of mathematical programming in practically acceptable time is only possible with appropriately selected or specially designed software via computer. Author describes the features of solving optimization problems. It is noted that using of information-communication technology makes the process of solving optimization problems sufficiently effective and eliminates the routine and time-consuming calculations. Author made analysis of the different software tools for solving optimization problems.

Purpose. Consider the rules for finding the optimal solution of the optimization problem and solve some examples of optimization problems using a computer.

Methods. The use of information-communication technology in solving some problems of optimization requires the user to the mathematical and informatics training, which leads to the choice of a variety of organizational forms and methods of teaching.

Results. The process of solving optimization problems using a computer with the use of appropriately selected or specially designed programs plays a leading role in the formation of the students' competence in the field of mathematical programming.

Originality. Theoretically grounded rules for finding the optimal solution of the optimization problem and some solutions are examples of optimization problems using a computer.

Conclusion. In solving optimization problems are needed, above all, the ability to analyze the text of the problem, revealing the connection between the values; make mathematical models to describe phenomena or processes that are considered; correctly interpret the results of the analysis of the mathematical model constructed in accordance with the specific phenomenon or process, described in terms of this problem.

Key words: optimization theory; optimization problem; objective function; mathematical model.

Одержано редакцією 07.05.2016 р.
Прийнято до публікації 03.09.2016 р.

УДК 378.14.014.13

КЛОЧКО О. В.,

доцент кафедри математики, фізики та комп'ютерних технологій Вінницького національного аграрного університету

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНІЙ ОСВІТІ

Стаття присвячена сучасним підходам до використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в аграрній освіті. Розглянуті основні етапи процесу інформатизації аграрної освіти, основні вимоги до освітніх ІКТ, класифікація ІКТ, принципи розробки і використання ІКТ в аграрній освіті, вимоги до знань і умінь студентів аграрних навчальних закладів у галузі ІКТ. Проведено аналіз основних напрямків використання ІКТ фахівцями агропромислового комплексу. Сформульовані вимоги до процесу навчання студентів аграрних навчальних закладів на базі ІКТ.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, аграрна освіта, інформатизація аграрної освіти, принципи використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Постановка проблеми. Основними чинниками вдосконалення сучасної аграрної освіти є розбудова української державності, формування ринкових відносин, вдосконалення світових міжнародних сільськогосподарських зв'язків, участь у світових наукових, технічних, освітніх, культурних проектах. Прискорений розвиток інформатизації суспільства, комп'ютеризація усіх сфер людської діяльності сприяє модернізації аграрної освітньої галузі, введенню нових освітніх стандартів, підвищенню ролі інформаційної освіти, створенню сучасних освітніх засобів на базі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Використання інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті протягом часу відбувалось залежно від рівня розвитку аграрного сектору економіки відповідно до процесу становлення та вдосконалення ІКТ, державної політики у сфері науки, економіки, освіти, розвитку регіональних продуктивних сил. Сучасні тенденції розвитку аграрної освіти відображені у державній національній програмі «Освіта» (Україна ХХІ століття) [3], у якій зазначене реформування вищої аграрної освіти на базі ступеневої системи підготовки фахівців за освітньо-професійною програмою нового покоління.

З метою реалізації цих основних принципів були розроблені стратегічні завдання адаптації вищої освіти України до європейських норм, ключові положення яких стосуються використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі, створення електронних науково-освітніх ресурсів відкритого доступу, створення системи дистанційного навчання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання вивчення інформаційних технологій та їх використання у навчальному процесі ВНЗ на сьогоднішній день досліджується українськими і закордонними ученими. Проблемам інформатизації вищої професійної освіти присвячені наукові роботи Б. С. Гершунського, Р. С. Гуревича, М. І. Жалдака, В. І. Ключка, Г. О. Козлакової, Н. В. Морзе, С. О. Семерікова та ін. Як зазначає Н. В. Морзе, метою використання ІКТ в освітньому процесі є якісне формування і використання інформаційного продукту відповідно до потреб користувача, їх методами є методи опрацювання даних, а засобами виступають математичні, технічні, програмні, інформаційні й інші засоби [2].

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій для підтримки вивчення геоінформаційних систем, комп'ютерної графіки в аграрних ВНЗ вивчали у своїх дослідженнях О. Г. Глазунова, Н. В. Колесніков, В. С. Круглик.

Комплексне дослідження використання ІКТ в аграрній освіті не проводилось.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття. Дослідження питання використання інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті, які є відповідними даному етапові розвитку інформаційного суспільства, виявило суперечності, а саме: між сучасними вимогами до рівня підготовки фахівців агропромислового комплексу та існуючою теорією і методикою навчання студентів на базі інформаційно-комунікаційних технологій.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Отже, актуальність, зазначені вище суперечності та недостатній рівень вивчення проблеми дозволили сформулювати **мету** дослідження, яка полягає у розробці теоретичних та методичних основ використання інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті. *Об'єктом* дослідження є процес використання ІКТ в аграрній освіті. *Предметом* дослідження є теоретичні та методичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій у аграрних навчальних закладах.

Відповідно до поставленої мети були сформульовані такі *завдання*: дослідити сучасні вимоги та роль інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті; сформулювати теоретичні та методичні засади навчання студентів-аграріїв на базі інформаційно-комунікаційних технологій; проаналізувати основні підходи та особливості використання ІКТ в аграрних ВНЗ.

З метою розв'язування поставлених завдань застосовувались теоретичні та емпіричні *методи дослідження*, а саме, теоретичні – аналіз наукових джерел з проблем теорії та методики та використання ІКТ у аграрній освіті; класифікація, систематизація, конкретизація та узагальнення теоретичних, емпіричних і експериментальних даних; теоретичне проектування та моделювання елементів методичної системи підготовки студентів-аграріїв на базі ІКТ; аналіз, узагальнення, абстрагування, індукція, дедукція, систематизація і класифікація результатів теоретичного дослідження; емпіричні – дослідження сучасного стану підготовки фахівців агропромислового комплексу на базі ІКТ, спостереження, узагальнення педагогічного досвіду.

Виклад основного матеріалу. Головним завданням сучасної вищої освіти є навчання студентів знанням, умінням та навичкам застосування інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професійній діяльності, що сприятиме процесу самовдосконалення, самоосвіти, творчого розвитку впродовж усього життя. Такий процес неперервної освіти забезпечується використанням інформаційно-комунікаційних технологій та одночасним їх вивченням на більш високому рівні. Дане поєднання заслуговує особливої уваги, оскільки практичне використання ІКТ формує потребу студентів у набутті нових знань, умінь та навичок у цій галузі, підвищує мотивацію до систематичного навчання сучасним інформаційно-комунікаційним технологіям.

Метою процесу інформатизації освіти є забезпечення повноцінної життєдіяльності людини в інформаційному суспільстві завдяки створенню комп'ютерно-орієнтованого освітнього середовища, підвищення якості, доступності та ефективності освіти, професійного самовдосконалення упродовж усього життя, гармонійного розвитку, задоволення потреб, розкриття творчого потенціалу людини. Реалізація цієї мети здійснюється за допомогою формування інформаційної компетентності, яка стає сьогодні невід'ємною частиною загальної культури людини та суспільства у цілому.

На нашу думку, процес інформатизації освіти повинен здійснюватись шляхом реалізації таких основних етапів.

1. Розробка та систематичне оновлення технічного та програмного забезпечення.
2. Розробка та реорганізація навчальних планів з метою орієнтації на використання сучасних комп'ютерних технологій.
3. Розробка професійно-орієнтованих систем освіти шляхом систематизації даних та побудови баз даних (баз знань).
4. Впровадження нових засобів інформатизації (комп'ютерного апаратного і програмного забезпечення та їх змістовного наповнення) у сферу освіти які повинні бути доповнені ідеологічною базою інформатизації освіти діяльністю спеціалістів різних галузей знань з метою досягнення цілей інформатизації.

Поняття засобів інформатизації освіти є більш широким і включає в себе ІКТ. У багатьох випадках ці два поняття ототожнюють. В освіті використовують ІКТ з метою розв'язування двох основних задач: навчання та управління навчальними процесом.

За методологією ООН, інформаційні технології (англійською мовою, – information technology, IT) – це широкий клас дисциплін та галузей діяльності, які відносяться до технологій управління, накопичення, обробки і передачі інформації [4]. Інформаційна технологія – це процес, який використовує сукупність засобів та методів збирання, накопичення, обробки і передачі даних (первинної інформації) з метою отримання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища (інформаційного продукту) [4]. Під інформаційно-комунікаційними технологіями розуміють комп'ютерні технології із відповідним програмним забезпеченням та засобами комунікацій. Компонентами ІКТ є апаратне (технічні засоби), програмне (інструментальні засоби), математичне і інформаційне забезпечення технологічного процесу.

Враховуючи думку К. Г. Кречетнікова, можемо запропонувати таку класифікацію ІКТ, які використовуються в освітньому процесі ВНЗ, з точки зору основних підходів до їх розробки [1]:

За функціями, які виконуються: засоби, що забезпечують підвищують мотивацію навчання; засоби, що забезпечують візуалізацію та демонстрацію навчального матеріалу; засоби, які автоматизують організаційні функції викладача; засоби, що забезпечують створення та подання навчальних знань; контролюючі засоби із забезпеченням зворотного зв'язку та корекцію; пристрої, що забезпечують рутинні та допоміжні функції навчальної діяльності студента; комплексні засоби, які здійснюють управління навчальною діяльністю студента на всіх етапах освітнього процесу.

За повнотою навчальних функцій, які здійснюються за допомогою комп'ютерної техніки: програми, які забезпечують окремі функції управління освітою; програми, що реалізують закінчений фрагмент освіти у цілому; програми, які здійснюють автоматизоване управління всім навчальним процесом.

За особливостями взаємодії студента з комп'ютерними засобами: не діалогові програми, у яких жорстко прописано послідовність дій; програми з різними типами діалогу (діловим, педагогічним та ін.); діалогові програми з можливістю постановки студентами задач.

За способом управління навчальною діяльністю: програми, які здійснюють послідовне, ієрархічне, або циклічне управління; програми, які здійснюють керування за принципом «білої» або «чорної скриньки»; програми з управлінням за запитом або відповідно до процесу, який відбувається;

За рівнем індивідуалізації освіти: засоби, які забезпечують індивідуальну освіту; засоби, які забезпечують адаптивну освіту; засоби, які здійснюють індивідуалізовану освіту; програми, які забезпечують між особистий освітній процес (у співробітництві).

За формою подання навчального матеріалу: текстова книга; статична ілюстрована книга («у рисунках»); книга з анімацією або зі звуковим; мультимедіа-книга (текст, звук, зображення, відео кліпи); гіпермедіа-книга – мультимедіа-книга, яка використовує гіпертекст з метою нелінійного представлення знань.

Проаналізувавши процес розробки та використання освітніх інформаційно-комунікаційних технологій, можна сформулювати основні вимоги, яким вони повинні задовольняти з метою впровадження у навчальний процес та оцінювання якості:

1. Загальносистемні вимоги:

– *науковість змісту:* забезпечення можливості побудови змісту освіти з урахуванням основних принципів педагогіки, психології, кібернетики, теорії вищої нервової діяльності;

– *відкритість*: можливість реалізації довільного способу управління навчальною діяльністю;

– *виховний характер*: інформаційне наповнення освітнього середовища повинно забезпечувати поєднання процесів навчання та виховання;

– *креативність*: забезпечення підготовки спеціалістів з творчим потенціалом, які здатні здійснювати самостійну постановку задачі та її розв'язування;

– *надійність роботи і системна цілісність, технічна коректність, забезпечення адекватної реакції на дії користувача*;

– *наукова організація інтерфейсу освітнього середовища, забезпечення максимального задоволення потреб при мінімальній стомлюваності користувача*.

2. Методологічні вимоги:

– *цілеспрямованість*: забезпечення студента інформацією про цілі освіти та можливості досягнення цих цілей;

– *стимулювання та підвищення мотивації студентів* за допомогою цілеспрямованості, активізації навчання, наочності, своєчасного зворотного зв'язку;

– *забезпечення навчання у співробітництві*: програма повинна моделювати спільну суб'єкт-об'єктну діяльність;

– *забезпечення систематичного зворотного зв'язку*: зворотний зв'язок повинен бути педагогічно виправданим, тобто не тільки повідомляти про помилки, але і містити достатню для їх усунення інформацію;

– *обґрунтованість оцінювання*: використання окрім результатів тестового контролю додаткових показників, які впливають на оцінювання, якими можуть бути кількість повторень матеріалу, кількість пророблених гіперпосилань, тип допущених помилок і т. д.;

– *педагогічна гнучкість програм* повинна дозволяти студенту самостійно приймати рішення про вибір навчальної стратегії, типу допомоги, послідовності і темпу подачі матеріалу; повинні бути забезпечені можливості доступу до пройденого раніше навчального матеріалу, виходу з програми у довільній її точці;

– у процесі роботи повинна бути передбачена *можливість відмінити помилкові дії*.

3. Вимоги до структури та організаційної будови:

– *структурна цілісність*: навчальний матеріал повинен бути представлений у вигляді укрупнених дидактичних одиниць, які зберігають логіку, головні ідеї та взаємозв'язки дисципліни, яка вивчається;

– *індивідуалізація освіти*: програма повинна включати динамічну модель студента, багаторівневу організацію навчального матеріалу, банк завдань різного рівня складності;

– *наявність вхідного контролю*: діагностика студента перед початком роботи з метою забезпечення індивідуалізації освіти, а також надання необхідної допомоги;

– *наявність розвиненої системи допомоги*: система допомоги повинна бути багаторівневою, педагогічно обґрунтованою, достатньою для того, щоб розв'язати задачу та засвоїти способи її розв'язування; допомога повинна здійснюватись з урахуванням характеру утруднення та моделі студента;

– *наявність інтелектуального ядра*: може бути забезпечена за рахунок експертних систем або засобів штучного інтелекту, які організують систему аналізу причин помилок студента; систему коментарів, які допомагають студенту зрозуміти свої помилки і зробити правильні для себе висновки;

– *можливість документування процесу освіти та його результатів*;

– *наявність можливостей рефлексії студентів та можливості накопичення результатів рефлексії*;

- наявність інтуїтивно зрозумілого дружнього інтерфейсу;
- можливість копіювання обраної інформації у особистий електронний конспект, її редагування та друку;
- наявність розвиненої пошукової системи, режимів «лупи», «автодемонстрації»;

- наявність блоку контролю стомленості студента: блок релаксації повинен містити тематичні однорідні невеликі «банки» гумору, музичні фрагменти тощо.

Ураховуючи вказані вище вимоги до освітніх інформаційно-комунікаційних технологій, сформулюємо загальні принципи їх розробки, які є інваріантними за відношенням до навчальних дисциплін, типам педагогічних програмних засобів, категоріям користувачів:

- *науковості*: первинність психолого-педагогічної по відношенню до технічної і програмної компонент розробки;

- *підвищення мотивації*: акцентування уваги на досягнення та підтримку високої мотивації, прагнення до досягнення, насамперед внутрішньої навчальної мотивації;

- *цілеспрямованості*: постійне співвідношення результатів розробки з найближчими та віддаленими освітніми цілями;

- *відкритості*: можливість реалізації довільної педагогічної технології, концепції, простота модернізації та переструктурування;

- *системності*: представлення кожного об'єкта як єдиного цілого, із повним набором елементів, взаємозв'язків між ними, взаємозв'язків з елементами підсистеми, надсистеми та оточуючого середовища;

- *ефективності*: орієнтації на досягнення нового якісного рівня розвитку особистості, оптимального використання можливостей інформаційних освітніх технологій;

- *моніторингу процесу розвитку*: вивченні динаміки, розвитку функціонування розроблених засобів та технологій з використанням апарату теорії ймовірностей;

- *логічної повноти*: прагнення до повного забезпечення інформаційними технологіями визначеного освітнього фрагменту та всіх його складових;

- *практичності*: постійного зворотного зв'язку процесу розробки освітніх технологій з результатами їх практичного використання;

- *типизації та уніфікації*: прагнення до задоволення запитів більшості викладачів та студентів, використання доступного понятійного інтерфейсу, ергономічних рішень;

- *професіоналізму*: створення творчих колективів, які включають викладачів навчальних дисциплін, спеціалістів у галузях психології, педагогічного проектування, дизайну, програмування;

- *головної ролі викладача*: головна роль в управлінні створенням інформаційних освітніх технологій повинна належати викладачам, керівний склад ВНЗ повинен очолювати та забезпечувати інформатизацію освіти.

На сьогоднішній день для підготовки фахівців аграрних ВНЗ застосовують навчальні програми, деякі з них використовують: інтелектуальні навчальні системи, мультимедійні технології (від англ. *multimedia* – багатокомпонентне середовище), віртуальне середовище (від англ. *virtual reality* – можлива реальність), автоматизоване освітнє середовище на базі гіпертекстової технології, Інтернет технології, технології дистанційного навчання, хмарні технології.

Ураховуючи вимоги до процесу навчання студентів аграрних навчальних закладів, визначаємо, що він повинен будуватись за принципом забезпечення наступності у застосуванні інформаційних технологій у процесі вивчення інших дисциплін. Студент повинен уміти: здійснювати постановку задачі, будувати інформаційну модель об'єктів, процесів або явищ, які у них відбуваються із

застосуванням ІКТ; розробляти або обирати раціональні методи дослідження побудованих моделей, здійснювати їх аналіз із використанням сучасних ІКТ; здійснювати аналіз та інтерпретацію отриманих даних, формувати висновки та рекомендації; самостійно вивчати можливості застосування ІКТ як засвоєних раніше так і нових або вдосконалених, до розв'язування поставлених професійних задач.

Із метою підвищення ефективності застосування інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті сформуємо основні принципи їх використання: мотивованість; чітке визначення мети, призначення використання; тісний взаємозв'язок конкретного класу комп'ютерних освітніх програм з іншими видами застосованих засобів освіти; використання у технології тільки тих компонентів, які гарантують якість освіти; відповідність методики комп'ютерної освіти загальній стратегії проведення навчального заняття; забезпечення високого рівня індивідуалізації навчання; забезпечення стійкого зворотного зв'язку в освіті; тощо.

На сьогоднішній день інформаційно-комунікаційні технології у аграрному секторі економіки найбільш широко використовуються у фінансовій, управлінській, виробничій діяльності. Якщо розглядати управлінську діяльність аграрія, то визначаємо, що вона є характерною для багатьох напрямів, зокрема, агрономії, екології, зооінженерії, механізації, бухгалтерії, фінансування, економі, юриспруденції та безпосередньо менеджменту. Зміст управління полягає в умінні досягати поставлених цілей, використовуючи працю, інтелект, мотиви поведінки людей. Для здійснення процесу управління потрібні інформаційні ресурси. Як правило, прийняття управлінських рішень здійснюється в умовах невизначеності: інфляція, конкуренція, зміна законодавства, зміна податкових умов, зміна валютного курсу, погодні умови, зміна цін на паливо, добрив і т.п. За допомогою ІКТ сьогодні можливим є ефективне і якісне забезпечення процесу управління консультуючими, інформаційними системами, системами прийняття рішень.

У сільському господарстві використання ІКТ здійснюється у таких основних напрямках:

- забезпечення ефективного розв'язування фахових завдань, як правило за допомогою використання інформаційних систем;
 - використання єдиного інформаційного простору з метою отримання інформації та навчання;
 - забезпечення оперативного зв'язку та інформаційного обміну;
 - використання програм, які забезпечують математичну обробку та аналіз даних.
- Тому фахівець будь-якої сфери діяльності аграрного сектору економіки з метою ефективного використання інформаційних технологій повинен знати:
- що являють собою інформаційні ресурси за своєю суттю;
 - як і з чого формуються технологічне забезпечення обробки інформації;
 - як здійснюється ефективно використання інформаційних систем у визначеній галузі;
 - напрями розвитку інформаційних систем і мати уявлення про результати їх розвитку та перспективи їх використання;
 - суб'єктів ринку інформаційних засобів, характеристики їх продукції;
 - напрями комплексного забезпечення захищеності інформаційних ресурсів: юридичний, технологічний та технічний.

Висновки. Отже, інформатизацію освіти розглядаємо як систему взаємопов'язаних організаційно-правових, соціально-економічних, учбово-методичних, науково-технічних, виробничих та управлінських процесів, спрямованих на задоволення освітніх, інформаційних, телекомунікаційних потреб учасників навчально-виховного процесу.

Таким чином, дослідивши процес використання інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті, сформулюємо основні вимоги, яким вони повинні задовольняти: загальносистемні (науковість змісту, відкритість, виховний характер, креативність, надійність роботи і системна цілісність, наукова організація інтерфейсу), методологічні (цілеспрямованість, підвищення мотивації, навчання у співробітництві, зворотного зв'язку, обґрунтованість оцінювання, педагогічна гнучкість, відміна помилкових дій), до структури та організаційної будови (структурна цілісність, індивідуалізація освіти, наявність вхідного контролю, розвинутої системи, розвинутої пошукової системи, інтелектуального ядра, документування процесу освіти, можливості рефлексії, інтуїтивно зрозумілий дружній інтерфейс, можливість копіювання інформації, редагування та друку, наявність режимів «лупи», «автодемонстрації», блоку контролю стомленості студента, блоку релаксації).

Інтеграція України у світовий освітній простір ґрунтується на сучасній парадигмі освіти, основною якою є гуманізація та особистісно орієнтоване навчання, тому основними принципами їх використання повинні бути: мотивованість; чітке визначення мети, призначення використання; тісний взаємозв'язок конкретного класу комп'ютерних освітніх програм з іншими видами застосованих засобів освіти; використання у технології тільки тих компонентів, які гарантують якість освіти; відповідність методики комп'ютерної освіти загальній стратегії проведення навчального заняття; забезпечення високого рівня індивідуалізації навчання; забезпечення стійкого зворотного зв'язку в освіті.

Враховуючи вимоги інформаційного суспільства до освіти студентів аграрних вищих навчальних закладів, визначаємо, що процес навчання повинен будуватись за принципом забезпечення наступності у застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій, підвищення якості, доступності та ефективності освіти, професійного самовдосконалення упродовж усього життя, гармонійного розвитку, задоволення потреб, розкриття творчого потенціалу людини.

Подальші дослідження у даному напрямку повинні проводитись з урахуванням того, що використання в інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті повинно потребує перегляду відповідних компонентів системи і зміни методики освіти відповідно до сучасних вимог, що динамічно розвиваються.

Список використаної літератури

1. Кречетников К. Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе / К. Г. Кречетников. – М. : Госкоорцентр, 2003. – 296 с.
2. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. : у 4 ч. / Н. В. Морзе ; за ред. акад. М. І. Жалдака. – К. : Навчальна книга, 2003. – Ч. II : Методика навчання інформаційних технологій. – 287 с.
3. Про Державну національну програму «Освіта» («Україна XXI століття») [Електронний ресурс] : Постанова, Програма, Заходи від 03.11.1993 № 896 / Кабінет Міністрів України. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/896-93-p>.
4. Технологія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Технологія>.

References

1. Krechetnikov K. G. *Proektirovanie kreativnoj obrazovatel'noj sredy na osnove informacionnyh tehnologij v vuze* [Design creative educational IT-based environment in high school] / K. G. Krechetnikov. – M. : Goskoorcentr, 2003. – 296 s. (In Russ.).
2. Morze N. V. *Metodyka navchannja informatyky* [Methods of teaching informatics] : navch. posib. : u 4 ch. / N. V. Morze ; za red. akad. M. I. Zhaldaka. – K. : Navchal'na knyga, 2003. – Ch. II : Metodyka navchannja informacijnyh tehnologij [Methods of teaching information technology]. – 287 s. (In Ukr.).
3. *Pro Derzhavnu nacional'nu programu «Osvita» («Ukrain'a XXI stolittja»)* [On the State National Program «Education» («Ukraine XXI Century»)] [Electronic resource] : Postanova, Programa, Zahody vid 03.11.1993 № 896 / Kabinet Ministriv Ukrain'ny. – Access mode : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/896-93-p> (In Ukr.).
4. *Tehnologija* [Technology] [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Tehnologija> (In Ukr.).

KLOCHKO O.,

Doctor of Philosophy (Pedagogical Sciences), Associate Professor of Mathematics, Physics and Computer Technologies Department, Vinnytsia National Agrarian University

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURAL EDUCATION.

Abstract. Introduction. This article is devoted to modern approaches to the use of information and communication technologies (ICT) in agricultural education. The main stages of the process of informatization of agricultural education, basic educational requirements for ICT, ICT classification, principles of design and use of ICT in agricultural education requirements for knowledge and skills to students of agricultural schools in the field of ICT. The analysis of the main areas of use of ICT specialists agriculture. The requirements in the process of teaching students of agricultural schools based on ICT.

Purpose. Development of theoretical and methodological foundations of information and communication technologies in agricultural education.

Research focus: explore modern requirements and the role of ICT in agricultural education; form the theoretical and methodological foundations for students with farmers on the basis of information and communication technologies; analyze the main features of the approach and the use of ICT in agricultural universities.

Object: process of using ICT in agricultural education.

Subject: theoretical and methodological foundations of information and communication technologies in agricultural education.

The research methods used: theory – analysis of scientific sources, classification, classification, specification and synthesis of theoretical, empirical and experimental data, theoretical modeling and design elements of the methodological training of students, farmers ICT-based; analysis, synthesis, abstraction, induction, deduction, classification and systematization of theoretical research; empirical – a study of the current state of training of specialists AIC ICT-based, monitoring, summarizing teaching experience.

Results. The modern requirements and the role of ICT in agricultural education; theoretical and methodological foundations for students with farmers on the basis of ICT; the main approaches and especially the use of ICT in rural schools; the requirements for knowledge and skills to students of agricultural schools in the field of ICT.

Conclusion. The basic principles of the use of ICT in agricultural education should be: motivation; clear definition of goals, purposes; close relationship of a particular class of computer education programs to other types of the means of education; use of technology only those components that guarantee quality education; matching techniques of computer education general strategy the educational sessions, providing a high level of individualization of instruction; sustaining feedback.

Keywords: information and communication technology, agricultural education, informatization of agricultural education, the principles of information and communication technologies.

Одержано редакцією 13.10.2016 р.

Прийнято до публікації 03.12.2016 р.

УДК 37.016:51:53:378

ДІДКОВСЬКИЙ Р. М.,

доктор технічних наук, доцент кафедри вищої математики Черкаського державного технологічного університету

КОНДРАТЬЄВА О. М.,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики Черкаського державного технологічного університету

ЗМІСТ

Власенко К. В., Сітак І. В. <i>Методика комп'ютерно-орієнтованого практичного навчання диференціальних рівнянь бакалаврів з інформаційних технологій</i>	3
Берестецька Н. В. <i>Формування системи підготовки прикордонників в республіці Індія: історичні та соціально-політичні передумови</i>	12
Моїсєєнко Н. В., Моїсєєнко М. В., Семеріков С. О. <i>Мобільне інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу</i>	20
Корнєщук В. В., Ткаченко С. В. <i>Результати пілотного діагностування доцільності формування етичної компетентності в майбутніх учителів суспільно-гуманітарних дисциплін</i>	27
Мальченко С. Л., Ткачук Д. Л. <i>Використання інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні астрономії для підвищення пізнавальної активності учнів</i>	33
Махія Н. В. <i>Організація неформальної освіти дорослих на прикладі підготовки ІТ-спеціалістів у м. Черкаси</i>	40
Безуглий Д. С. <i>Технології візуалізації навчального матеріалу у фаховій підготовці сучасного вчителя</i>	47
Бодненко Т. В. <i>Створення електронних навчальних ресурсів на основі хмарних технологій</i>	52
Божко Л. В. <i>Проблема змісту підготовки майбутніх учителів трудового навчання до використання проектних технологій</i>	59
Бондар Т. І. <i>Готовність учителя ЗНЗ США до реалізації інклюзивної освіти</i>	65
Іщук А. А. <i>Розв'язування деяких задач оптимізації за допомогою комп'ютера</i>	73
Клочко О. В. <i>Використання інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті</i>	80
Дідковський Р. М., Кондратьєва О. М., Олексієнко Н. В., <i>Прикладні задачі аналізу систем у фізико-математичній підготовці електро- та радіоінженерів</i>	88
Тарасєнкова Н. А., Сердюк З. О. <i>Організація вступного уроку під час вивчення теми «Взаємне розміщення двох площин у просторі»</i>	99
Наші автори	106

**ВІСНИК
ЧЕРКАСЬКОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**

Серія педагогічні науки
№ 11. 2016

Відповідальний за випуск:
Гнезділова К. М.

Відповідальний секретар:
Сердюк З. О.

Комп'ютерне верстання:
Сердюк З. О.

Підписано до друку 26.12.2016.
Формат 84x108/16. Папір офсет. Друк офсет. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. арк. 9. Обл. вид. арк. 8,8.
Замовлення № 27. Тираж 300 прим.

Бізнес-інноваційний центр
Черкаського національного університету ім. Богдана Хмельницького
18000, Україна, м. Черкаси, бульвар Шевченка, 205.
тел.: (0472) 32-93-05

Свідоцтво про внесення до державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК №3427 від 17.03.2009 р.