

### Список використаних джерел

1. Жалдак М. І. Деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі і педагогічному університеті. "Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання". Випуск 9. Науковий часопис, 2005, с. 3-14.
2. Рамський Ю.С. Проектування і опрацювання баз даних: Посібник для вчителів / Ю.С. Рамський, Г.Ю. Цибко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005. – 116 с.
3. Биков В.Ю., Руденко В.Д. Системи управління інформаційними базами даних в освіті. – К.: ІЗМН, 1996, – 288 с.
4. Верлань А.Ф., Коваленко Ф.Е., Валеєв Д.Г. Современное состояние и тенденции развития систем управления базами данных. – К., 1994. – 49 с.
5. Цибко Г. Ю. Підвищення рівня теоретичної підготовки з інформатики на фізико-математичних факультетах педагогічних вузів: Дис. канд. пед.наук: 13.00.02/НПУ імені М.П.Драгоманова. – К., 1999. – 200 с.
6. Основи баз даних. СУБД Access 2010 (2013). Посібник до вивчення та практичної роботи / автори: Д.А. Покришень, Ю.О.Крепкий, І.Т.Атрошенко, О.П.Дрозд, І.Й.Сподаренко. – ТОВ НВП «Інтерсервіс», Чернігів. 2013. – 225 с. (лист МОН №1/9-793 від 11.11.2013)
7. Умрик М. А. Удосконалення системи підготовки майбутніх учителів інформатики у сфері проектування і опрацювання баз даних. Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, 2012, 12: с. 71-76.
8. Dan McCreary, Ann Kelly. Making Sense of NoSQL: A guide for managers and the rest of us. – Manning Publications, 2013. – 312 p. – ISBN 978-1-61729-107-4.

#### Некоторые аспекты обучения курса "Проектирование и обработки баз данных" студентов информатических специальностей

*В.В. Ефименко*

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные методические аспекты обучения баз данных на информатических специальностях в педагогическом университете как необходимое звено профессиональной подготовки специалистов в области информатики. Определена группа вопросов теоретического содержания и предложена методика проведения лабораторных работ по курсу «Проектирование и обработки баз данных». Особое внимание уделено обучению структурированного языка запросов SQL как универсального для работы с данными в реляционных базах данных. Рассмотрены также NoSQL базы данных.

**Ключевые слова:** база данных, информационная система, система управления базами данных, язык SQL, технологические знания.

#### Some aspects of studying the course "Designing and processing databases" of students of computer science specialties

*V.V. Efimenko*

**Resume.** The article deals with the main methodological aspects of studying databases on computer science specialties at the pedagogical university as a necessary part of the professional training of specialists in the field of informatics. A group of questions of theoretical content is outlined and a methodology for carrying out laboratory works on the course "Design and development of databases" is proposed. Particular attention is paid to teaching structured language SQL queries as universal for working with data in relational databases. NoSQL databases are also considered.

**Keywords:** database, information system, database management system, SQL language, technological knowledge.

УДК 378.6.091.33:004

**С.М. Наконечна**

аспірант кафедри теоретичних основ інформатики  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

#### Рівневі характеристики сформованої системи інформатичних компетентностей у студентів технологічних коледжів під час вивчення навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка»

**Анотація.** В роботі проаналізована література стосовно впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес, досліджено окремі проблеми формування інформатичних компетентностей у студентів технологічних коледжів. Визначені критерії сформованості системи інформатичних компетентностей у студентів технологічних коледжів за результатами навчання навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка». Відповідно до цих критеріїв запропоновані

такі рівні сформованості інформатичних компетентностей у студентів технологічних коледжів за результатами навчання навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка»: ознайомлювальний рівень, репродуктивний рівень, базовий рівень, підвищений рівень, творчий рівень.

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, інформатичні компетентності, технологічні коледжі, компетентнісний підхід.

**Постановка проблеми.** В умовах сучасних економічних відносин і конкуренції на ринку праці серед підростаючого покоління особливу увагу приділяють знанням, умінням та навичкам майбутнього спеціаліста в різних галузях людської діяльності. Будь-який працівник повинен володіти необхідним програмним інструментарієм для опрацювання документів за допомогою комп'ютера. Від його знань та вмінь використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології та інформаційні ресурси багато в чому залежатиме його кар'єра і успіх.

Не менш важливою умовою підвищення якості професійної освіти є впровадження компетентнісного підходу, спрямованого на навчання та формування і розвиток ключових (базових, основних) та предметних компетентностей студентів. Результатом навчання має бути сформована система певних рівнів загальнокультурних та фахових, зокрема інформатичних компетентностей студента. Така система компетентностей повинна формуватися в процесі навчання і в основі якої мають бути знання, уміння, навички, досвід роботи, науковий світогляд, розуміння проблем інформаційної та екологічної безпеки, високий рівень загальної культури вихованості, доброзичливості, скромності і працелюбності.

Вивчення студентами навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка» передбачає опрацювання відомостей про сучасні інформаційно-комунікаційні технології та прикладне програмне забезпечення, вміння застосовувати знання з галузі інформатики для оволодіння інформаційними технологіями в професійній діяльності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Над впровадженням в навчально-виховний процес в середніх та вищих навчальних закладах інформаційно-комунікаційних технологій працювали відомі науковці В.Ю. Биков [1], М.І. Жаддак [4], Н.В. Морзе [7], Ю.С. Рамський, О.М. Спірін [11], С.М. Яшанов [16], С.А. Раков, Є.М. Смирнова-Трибульська [10], С.О. Семеріков, З.С. Сейдаметова та ін.

Аналіз наукових досліджень науковців А.В. Хуторського, В.І. Байденко, О.В. Овчарук [14], І.А. Зимньої, С.А. Ракова, Ю.Г. Татур [12], В.І. Бондаря свідчить, що впровадження компетентнісного підходу в навчанні різних дисциплін є важливим для оновлення змісту освіти й навчальних технологій.

Значна кількість дисертаційних досліджень та наукових робіт присвячена проблемам формування інформатичних компетентностей (В.Ю. Биков [1], Є.С. Полат, Ю.С. Рамський, Є.М. Смирнова-Трибульська [10], Ю.В. Триус [13], С.М. Яшанов [16] та ін.) та критеріїв сформованості інформатичних компетентностей (А.П. Шестаков [15], Н.В. Морзе [7], О.М. Спірін [11], М.С. Головань [3] та ін.).

**Метою написання даної статті** є визначення критеріїв та рівнів сформованості системи інформатичних компетентностей у студентів технологічних коледжів за результатами навчання навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка».

**Основні результати дослідження.** В основу дослідження проблем формування системи інформатичних компетентностей покладено певні критерії. У педагогічній літературі і взагалі у довідковій літературі поняття «критерій» трактується як мірило, правило оцінювання певного явища, предмета, взяте за основу класифікації різних об'єктів [9]; стандарт, на основі якого можуть прийматися певні висновки, оцінюватися або класифікуватися результати певної діяльності та природні явища; рівень певних досягнень, який визначається за поставленою метою.

Критерії – це правила визначення якості властивостей ознак об'єкта, що вивчається, зробити висновки про стан і рівень його сформованості та розвитку [9].

О.М. Спірін у своїх дослідженнях стосовно взаємозв'язків критеріїв і показників, вважає, що кожен показник використовуються для визначення досягнення цільового стану певної системи за відповідними критеріями [11].

Російський педагог А.П. Шестаков, розглядаючи проблему застосування компетентного підходу в процесі навчання інформатики, наводить такі підходи до оцінювання рівнів сформованості компетентностей [15]:

- методологічний;
- дослідницький;
- прогностичний;
- наочно-модельний;

- алгоритмічний;
- обчислювальний.

Н.В. Морзе та О.Г. Кузьмінська для оцінювання рівнів сформованості системи інформатичних компетентностей пропонують використовувати компетентнісні завдання з інформатики – комплексні задачі прикладного характеру, для розв’язування яких обов’язковим є застосування сучасних ІКТ та оцінювання як кінцевого результату, так і способів його отримання [7, с. 1].

М.С. Головань у своїх роботах розглядає етапи формування системи інформатичних компетентностей – базовий, інтеграційний та професійний; а також стадії формування системи інформатичних компетентностей – становлення, активний розвиток та саморозвиток [3].

Відповідно до специфіки технологічних коледжів можна визначити критерії сформованості системи інформатичних компетентностей:

- володіння знаннями в галузі інформаційно-комунікаційних технологій;
- володіння навичками роботи з хмарними технологіями;
- сформованість умінь роботи з найпоширенішими офісними додатками та з ресурсами комп’ютерної мережі та здатність використовувати ІКТ у професійній діяльності;
- сформованість мотивації до використання ІКТ для подальшої самоосвіти та у професійній діяльності, зокрема в навчальному процесі;
- володіння культурою використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Відповідно до цих критеріїв у дослідженні запропоновані такі рівні сформованості інформатичних компетентностей у студентів технологічних коледжів під час вивчення навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка»:

1. ознайомлювальний рівень;
2. репродуктивний рівень;
3. базовий рівень;
4. підвищений рівень;
5. творчий рівень.

Охарактеризуємо ці рівні сформованості системи інформатичних компетентностей у студентів технологічних коледжів за такими показниками: характер мотивів навчальної діяльності; ставлення до навчання, наявність інтересів до інформатики, рівень знань, їх усвідомленість, системність; характер задач з практичним змістом, що розв’язуються студентом; характер навчально-пізнавальної діяльності; бачення проблеми, висунення ідей, здійснення перенесення знань у нову ситуацію; рівень само оцінювання.

**Ознайомлювальний рівень.** Характеризується тим, що для подальшої діяльності студента із засвоєння матеріалу використовуються підказки. Від студента вимагається впізнавання відомих понять, явищ, процесів тощо (тобто початковий рівень, на якому студенти ознайомлюються з базовими поняттями, алгоритмами розв’язування задач, зберігання та опрацювання даних, правилами роботи з комп’ютерними мережами, з графічними та текстовими редакторами, базами даних тощо.).

На даному рівні студенти повинні опанувати такі знання і вміння з навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка»:

1. студент знає і виконує правила техніки безпеки під час роботи з комп’ютерною технікою;
2. базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій;
3. навички використання програмних засобів і навички роботи в комп’ютерних мережах;
4. вміти працювати з дисками (форматувати та діагностувати диски, відновлювати дані тощо).

Для виявлення стану сформованості ознайомлювального рівня формування системи інформатичних компетентностей у студентів, можна запропонувати тестові завдання на вибір однієї правильної відповіді, вибір кількох відповідей, встановлення послідовності, відповідності, класифікації тощо, також завдання, спрямовані на використання різних комп’ютерних програм та інформаційних технологій.

Як приклад можна розглянути завдання, умовою якого є встановлення відповідності між назвами країн та доменними іменами.

А) Україна	1) uk
Б) Росія	2) ua
В) Сполучені Штати Америки	3) de
Г) Велика Британія	4) us
Д) Німеччина	5) ru

**Репродуктивний рівень.** Коли студент відтворює матеріал самостійно, без опори на будь-яку підказку, а також застосовує його в типовій, звичайній, тобто подібній до навчальної, ситуації, що означає, що даний матеріал студент засвоїв на *репродуктивному* рівні. Зауважимо, що типовою ситуацією називають таку, яка безпосередньо пов'язана зі змістом матеріалу, що вивчається.

Студент може розкрити загальні закономірності і прояви та перебіг інформатичних процесів у природі, суспільстві, технічних системах, розуміє основні поняття і принципи у сфері ІКТ такі, як операційна система, прикладні програми (комп'ютерна мережа, електронна пошта та ін.).

На даному рівні студенти повинні опанувати такі знання і вміння з навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка»:

- володіти комплексом базових систем опрацювання різнотипних даних;
- впевнено володіти навичками практичного застосування основних функцій текстового редактора і вміти використовувати його додаткові операції, працювати з видавничими системами з використанням їх основних та додаткових операцій;
- вміти здійснювати класифікацію систем опрацювання графічних зображень;
- впевнено володіти навичками практичного застосування основних функцій табличного процесора і вміти використовувати його додаткові операції;
- впевнено володіти навичками практичного застосування основних функцій системи управління базами даних і вміти використовувати її додаткові операції;
- впевнено володіти навичками практичного застосування основних функцій системи підготовки електронних презентацій і вміти використовувати її додаткові операції.

Тобто, репродуктивний рівень засвоєння характерний тим, що студент самостійно відтворює матеріал та вміє застосовувати засвоєний спосіб дій до даної задачі, аналогічної до типової.

Розглянемо задачу, яка розв'язується за допомогою електронної таблиці.

Створити файл *Магазин.xls*. За зразком заповнити таблицю (Рис. 1) та створити формулу для розрахунку прибутку за кожну одиницю товару, враховуючи собівартість і ціну. Заповнити з використанням формул діапазон клітинок D4:D8.

	A	B	C	D
1	<b>Магазин "Ароматна кава"</b>			
2				
3	Кава	Собівартість од.	Ціна од.	Прибуток з од.
4	Суматра	5,29 грн.	8,55 грн.	
5	Бразилія	6,32 грн.	11,60 грн.	
6	Колумбія	4,63 грн.	6,10 грн.	
7	Ява	5,15 грн.	8,25 грн.	
8	Ефіопія	4,89 грн.	6,55 грн.	

Рис. 1. Приклад створення таблиці для розв'язування задачі

**Базовий рівень.** На цьому рівні передбачається виконання завдань, розв'язування задач, пов'язаних з використанням знань, засвоєних на репродуктивному рівні. Від студента вимагається розуміння істотних особливостей навчального матеріалу, володіння загальними принципами пошуку необхідного алгоритму розв'язування задачі. На базовому рівні передбачається систематизація знань та елементарних навичок роботи з комп'ютером, володіння основними прийомами виконання необхідних операцій хоча б в одному програмному продукті.

Уже на цьому рівні у студента мають бути вироблені вміння визначати мету діяльності, оцінювати отриманий результат, аналізувати, бачити головне, моделювати певні явища, переносити засвоєні знання і вміння в нові ситуації.

На даному рівні студенти повинні опанувати такі знання і вміння з навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка»:

- вміти визначати основні етапи розв'язування задач з використанням комп'ютера;
- вміти використовувати за певних умов електронні засоби зв'язку (комп'ютерні мережі, електронну пошту, відеорядки тощо) для міжособистісних комунікацій та комунікацій з організаціями;
- вміти вводити, налагоджувати та тестувати програми для ПК;
- вміти визначати основні етапи розв'язування задач з використанням комп'ютера;
- вміти добирати та використовувати готові програмні засоби (математичні пакети, прикладні програми) для символічно-формульного, графічного, чисельного аналізу моделей реальних об'єктів;

- вміти працювати з дисками (форматувати та діагностувати диски, відновлювати дані тощо);
- володіти комплексом базових систем опрацювання різнотипних даних.

На основі розв'язування задач, вправ, завдань на застосування одержаних знань у ситуації видозмінений, але близькій до типової, створюються передумови переходу на вищий, теоретичний рівень абстракцій. За таких умов міра самостійності пізнавальної діяльності студентів увесь час зростає.

**Підвищений рівень.** Осмислення матеріалу на підвищеному рівні веде до необхідності застосування моделювання, створення моделей досліджуваних об'єктів, їх аналізу, виходу на нові теоретичні узагальнення, де значна увага приділяється кодуванню, переходу на нову форму вираження змісту, переходу до завдань у новій, нетиповій ситуації, розроблення способів їх розв'язування.

На підвищеному рівні студент може за чітко визначеним завданням або за зразком самостійно виконати завдання щодо використання ІКТ у подальшій професійній діяльності. На цьому рівні вимагається сформованість навичок застосування ІКТ у навчальному і науковому процесах, навичок самостійного методичного опрацювання професійно-орієнтованого матеріалу (трансформація, структуризація і психологічно грамотне перетворення наукового знання в навчальний матеріал і його моделювання).

На даному рівні студенти повинні оволодіти такими знаннями і вміннями з навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка»:

1. Вміти визначати сутність поняття та складові інформатичної культури;
2. Вміти формулювати проблеми-задачі інформаційного моделювання;
3. Вміти досліджувати коректність постановки задачі;
4. Вміти застосовувати моделювання як метод пізнання;
5. Вміти виділяти об'єкт інформаційного моделювання і визначати його суттєві властивості;
6. Вміти класифікувати операційні системи та операційні оболонки, визначати їх склад;
7. Вміти застосовувати основні функції операційної системи для роботи з файлами та каталогами;
8. Вміти застосовувати сервісне програмне забезпечення (програми-архіватори, антивірусні програми, програми-утіліти тощо);
9. Впевнено володіти навичками практичного застосування основних функцій текстового редактора і вміти використовувати його додаткові операції, працювати з видавничими системами з використанням їх основних та додаткових операцій;
10. Впевнено володіти навичками практичного застосування основних функцій графічного редактора і вміти використовувати його додаткові операції;
11. Впевнено володіти навичками практичного застосування основних функцій табличного процесора і вміти використовувати його додаткові операції;
12. Впевнено володіти навичками практичного застосування основних функцій системи управління базами даних і вміти використовувати її додаткові операції.

**Творчий рівень.** Студент здатний самостійно критично оцінювати навчальні повідомлення, розв'язувати нестандартні задачі, володіє елементами дослідницької діяльності. На творчому рівні сформованості системи інформатичних компетентностей передбачається самостійне використання інформаційних технологій у професійній діяльності.

На даному рівні студенти повинні опанувати такі знання і вміння з навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка»:

1. Вміння застосовувати інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях та в професійній діяльності;
2. Вміння проводити обчислювальний експеримент та співвідносити його дані з лабораторним експериментом та теорією;
3. Вміння інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати результати чисельного експерименту;
4. Вміння опрацьовувати джерела наукового дослідження: систематизувати відомості, створювати базу даних, складати витяги, конспекти;
5. Вміння подавати результати дослідження у доповіді, статті, рефераті, звіті тощо;
6. Вміти добирати ефективний метод дослідження моделі для розв'язування поставленої задачі;
7. Вміти систематизувати і класифікувати одержаний в процесі дослідження матеріал та оцінювати його вірогідність.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Система інформатичних компетентностей студентів на сьогодні є інваріантною складовою системи базових компетентностей: знання, уміння й навички, що стосуються використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній

діяльності майбутнього фахівця, а набуття студентами інформатичних компетентностей досягається у процесі навчання інформатики на основі використання ІКТ.

На основі аналізу наукових досліджень, педагогічної та методичної літератури можна дійти висновку, що вкрай необхідно складовою підготовки майбутніх фахівців технологічних спеціальностей до професійної діяльності є оволодіння системою інформатичних компетентностей.

Перспективою подальших досліджень є створення системи компетентнісних завдань як засобу для формування системи інформатичних компетентностей студентів технологічних коледжів під час вивчення інформатичних дисциплін.

#### **Список використаних джерел**

1. Биков В.Ю. Ключові чинники та сучасні інструменти розвитку системи освіти // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2007. – Вип. № 2. 37с.
2. Бібік Н.М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування/ Н.М. Бібік// Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : бібліотека з освітньої політики / за заг. ред. О.В. Овчарук. – К. : “К.І.С.”, 2004. – 47-52 с.
3. Головань М.С/ Інформатична компетентність: сутність, структура і становлення / М.С. Головань // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007. – № 4. – С. 62–69.
4. Жалдак М.І. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі та педагогічному університеті / М.І. Жалдак // Наукові записки Тернопільського національного університету ім. В. Гнатюка. Серія "Педагогіка". – 2005. – № 6. – С. 17–24
5. Жалдак М.І., Рамський Ю.С., Рафальська М.В. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2 Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. Наукових праць / Редрада. – К. НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. - №7 (14). – С. 3-10.
6. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики / О.М. Спірін // ISSN 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. №5 (13). [Електронний ресурс] <http://www.ime.edu.ua.net>
7. Морзе Н.В. Компетентнісні задачі з інформатики / Морзе Н.В., Кузьмінська О.Г. // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерноорієнтовані системи навчання: зб. наук. праць. / Редрада. — К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. — № 6 (13). — С. 31–38.
8. Пометун О.І. Компетентнісний підхід до оцінювання рівнів досягнень учнів. – К.: Презентація на нараді Центру тестових технологій 19.10.2004р. – 10 с.
9. Словник української мови: в 11 т. / [ред. колег. І.К. Білодід (голова) та ін.]. – К.: Наукова думка, 1970 – 1980.
10. Смирнова-Трибульская Е.Н. Основы формирования информатических компетентностей учителей в области дистанционного обучения. Монография. – Херсон: Айлант, 2007. – 704 с.
11. Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики // ISSN 2076 – 8184. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 5 (13).
12. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня. – 2004. - № 3. – с. 20-26.
13. Триус Ю.В. Хмарні технології у професійній підготовці студентів комп'ютерних спеціальностей / Ю.В. Триус // Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару. – 2012. – С. 147 – 149.
14. Овчарук О.В. Компетентності як ключ до формування змісту освіти // Стратегія реформування освіти України. – Київ.: К.І.С.2003. – 295 с.
15. Шестаков А.П. Компетентностный подход в обучении информатике: контрольно-измерительные материалы //Информатика и образование, 2010, № 6, с. 57-65.
16. Яшанов С.М. Теоретико-методичні засади системи інформатичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання: Дис. д.п.н. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – 529 с.

#### **Ровной характеристикой сложившейся системы информатические компетентности студентов технологический колледж во время изучения учебной дисциплины «Информатика и вычислительная техника»**

***С.М. Наконечна***

**Аннотация.** В работе проанализирована литература по внедрению компетентностного подхода в учебный процесс, исследованы отдельные проблемы формирования информатических компетентностей у студентов технологических колледжей. Определены критерии сформированности

системи інформатических компетентностей у студентів технологічних коледжів по результатам обучения учебной дисциплине «Інформатика и вычислительная техника». Согласно этим критериям предложены следующие уровни сформированности информатических компетентностей у студентов технологических колледжей по результатам обучения учебной дисциплине «Інформатика и вычислительная техника»: ознакомительный уровень, репродуктивный уровень, базовый уровень, повышенный уровень, творческий уровень.

**Ключевые слова:** інформаційно-комунікаційні технології, інформатическі компетентності, технологічні коледжі, компетентнісний підхід.

### **The level characteristic of the formation of the system of informational competencies for students of technological colleges during the study of the discipline «Computer science and computer technology»**

*S.Nakonechna*

**Resume.** The article analyzes literature on the introduction of the competence approach in the educational process, the problem of the formation of information competence. The criterion of the formation of the system of information competence in the students of technological colleges during the study of the discipline "Computer science and computer technology" is determined. In accordance with these criteria, the following levels of the formation of information competence in the students of technological colleges during the study of the discipline "Informatics and Computing": the educational level, the reproductive level, the basic level, the elevated level, the creative level are proposed.

**Keywords:** information competence, information and communication technologies, technology colleges, competence approach.

УДК: 372.862

**Ю.П. Біляй**

старший викладач

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

### **Реактивне програмування**

**Анотація.** В статті розглядається процес створення мікросервісу на основі використання новітніх технологій розробки програмного забезпечення для підвищення зацікавленості студентів до вивчення програмування.

**Ключові слова:** реактивне програмування, парадигма програмування, створення мікросервісів, навчання програмування.

Для зацікавлення програмуванням студентів інформатических спеціальностей доцільною є демонстрація додатків, що мають очевидне практичне застосування. Проте на створення таких додатків, зазвичай, потрібно багато часу і в таких додатках важко зорієнтуватись студентів. Для покращення розуміння бажано зменшити кількість коду, що потрібно написати, але при цьому потрібно не втратити функціонал програмного продукту. Для цього можна використовувати готові фреймворки, використання яких дозволить приховати реалізацію деяких стандартних методів.

Команда розробників одного з найпопулярніших фреймворків на Java презентувала нову версію: Spring Framework 5. Одне з найбільших нововведень – модель реактивного програмування. Також відбулась презентація нової версії Spring Boot 2 [6], використання якої суттєво спрощує створення мікросервісів на основі реактивного підходу.

Для початку розглянемо поняття реактивності. І тут потрібно зробити відразу чітке розмежування у означеннях.

Реактивна система.

Реактивна система – архітектурний патерн, визначений за деяким набором правил (reactive manifesto). Даний маніфест був розроблений в 2013 році для усунення невизначеності. До 2013 в Європі і США у терміні «reactive» було багато значень. Кожен розумів по-своєму, яку систему можна назвати реактивною. Таким чином створювалась величезна плутанина, і в підсумку був створений маніфест, в якому встановлювались чіткі критерії реактивної системи.

Подивимося на зображення з маніфесту і проаналізуємо більш детально, що означає кожен пункт (див. Рис 1):

*Responsive.* За даним принципом у системі, що розробляється, опрацювання запитів повинно виконуватись швидко і за певний заздалегідь заданий час. Крім того система повинна бути досить гнучкою для діагностики внутрішніми засобами і налагодження.

Що це означає на практиці? Традиційно в разі запиту деякого сервісу здійснюється його переадресація до бази даних, з якої отримується необхідний обсяг даних, які відображаються на