

Таким чином, вивчення комп'ютерної графіки сприяє формуванню у студентів наукового світобачення, розвитку творчого потенціалу, конструктивного, образного, просторового, асоціативного мислення, що є однією з ознак фундаментальності професійної освіти.

#### Список використаних джерел

1. Головань М.С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах: Науково-методичний журнал. – 2007. – № 4. – С. 62-69.
2. PSD.ru Анатомія Adobe Photoshop [Електронний ресурс] Карта сайта. – Режим доступу: <http://www.psd.ru/map/> Заголовок з екрану.
3. Смирнова-Трибульська, Є. М. "Інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності вчителя." Посібник для вчителів. Херсон: Видавництво Айлант (2007)., 704 с. ISBN 966-630-040-1.
4. 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. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2009. - № 7(14). – С. 3 – 10.
5. Лучшие трюки и эффекты в Photoshop, CoreIDRAW 3 ds Max. Полноцветное издание (+ видеокурс) / Ю. А. Гурский, С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 224 с. - ISBN 5-469-00668-9.
6. Морзе Н. В. Як навчати вчителів, щоб комп'ютерні технології перестали бути дивом у навчанні? / Н. В. Морзе // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2010. - № 6. - С. 10-14. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp\\_2010\\_6\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2010_6_4).
7. Павлик І.В., Шкіца Л.Є., Чаплінський С.С. Комп'ютерна графіка: Конспект лекцій. – Івано-Франківськ: Факел, 2005. – 137 с.
8. Підгорна Т. В. Структура інформатичних компетентностей / Т. В. Підгорна // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. - 2012. - №. 12. - С. 109-116. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu\\_2\\_2012\\_12\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2012_12_17).
9. 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.

#### Развитие информатических компетентностей будущих учителей информатики при обучении курсу "Компьютерная графика"

*Ефименко Т.А.*

**Аннотация.** Обучение компьютерной графики студентов информатических специальностей педагогических университетов связано с современными тенденциями развития ИКТ. В статье обоснована необходимость внедрения курса "Компьютерная графика" в учебный процесс подготовки будущих учителей информатики. Отмечено, что обучение данного курса способствует формированию важных межпредметных и предметных профессиональных компетенций, необходимых как современному специалисту в области ИКТ, так и будущему учителю информатики.

**Ключевые слова:** компьютерная графика, подготовка будущих учителей информатики.

#### Development of informatics competences of Computer Science teachers while the training course "Computer graphics"

*Efymentko T.*

**Resume.** Learning of computer graphics by the students of information specialties in pedagogical universities is related to the modern trends of information and communication technologies (ICT) development. The article substantiates the necessity of introducing this course in the educational process of training of future computer science teachers. It is indicated that learning of the course contributes to formation of important interdisciplinary and disciplinary professional competences needed for modern ICT experts and future computer science teachers.

**Keywords:** computer graphics, training of future computer science teachers.

УДК 004:37.016]:378

Коноваленко С. М.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

#### Хмарні технології як засіб формування системи інформатичних компетентностей у студентів вищих навчальних закладів I – II рівня акредитації

**Анотація.** У статті розглянуто види хмарних технологій, які можна використовувати в освітньому процесі у вищих навчальних закладах I-II рівня акредитації; описано систему інформатичних компетентностей, що формуються під час використання хмарних технологій у навчальних закладах I- II рівнів акредитації.

**Ключові слова:** компетентність, інформатичні компетентності, хмарні технології, хмарні сервіси Google.

**Постановка проблеми.** В останні роки у вищій освіті використовуються інноваційні навчально-методичні засоби, які базуються на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях. Новітні технології базуються на інформаційних ресурсах, які можуть використовувати студенти через інтернет та дистанційну освіту.

Однією із вагомих складових новітніх технологій є так звані «хмарні технології». Через хмарні технології забезпечується вільний доступ до зовнішніх обчислювальних інформаційних ресурсів у вигляді сервісів, якими можна користуватися через Інтернет. Застосування «хмарних» сервісів для вдосконалення освітнього процесу та підвищення ефективності матеріально-технічного та науково-методичного забезпечення навчально-пізнавальної діяльності є досить перспективним.

Хмарні технології є свого роду сервісом, через доступ до якого можна використовувати програмне забезпечення як on-line-сервіс, використовувати програми на будь-яких комп'ютерах, через які забезпечується доступ до мережі Інтернет в будь-який час, в будь-якому місці, без завантаження, встановлювання, обслуговування, модернізації будь якого програмного забезпечення або платформи.

Використання хмарних технологій у навчальному процесі дозволяє студентам виконувати велику кількість видів навчальної роботи без обмежень під час виконання обчислень на швидкодію процесора об'єми пам'яті, що є досить важливим в сфері освіти.

Тому важливим є формування у студентів системи інформатичних компетентностей стосовно використання хмарних технологій.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Можливості використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі розглядали Н. В. Сороко [13], О. С. Воронкін [5], М. І. Жаддак [7], О. М. Спірін [15], С. М. Яшанов [20], В. М. Барановська [2], Н. В. Морзе [11] та ін.

Перспективи використання «хмарних технологій» у навчальному процесі розглядають В. Ю. Биков [3], З. С. Сейдаметова [16], Ю. В. Триус [18], С. В. Абламейко [1], Л. М. Меджитова [10], Т. А. Вакалюк [4], С. Н. Сейтвелієва [17], Ю. Г. Лотюк [9], Г. Д. Кисельов [8], С. В. Шокалюк [19] та ін.

Поняття «система інформативних компетентностей» розглядали О. М. Спірін [15], Ю. Г. Татур [17], Е. М. Смірнова-Трибульська [14], Т. В. Підгорна [12], С. М. Яшанов [20] та ін.

**Постановка завдання.** Планується розглянути можливості використання хмарних технологій в освітньому процесі у вищих навчальних закладах I-II рівня акредитації, проблеми формування системи інформатичних компетентностей студентів вищих навчальних закладів I-II рівня акредитації під час використання хмарних технологій в навчально-пізнавальній діяльності.

**Подання нового матеріалу.** Поява «хмарних технологій» в якості нових інформаційно-комунікаційних технологій набуває стрімкого розвитку в системі освіти. На даний час поняття інформаційно-комунікаційних технологій М. І. Жаддак, В. М. Барановська, Н. В. Морзе, Ю. В. Триус та ін., трактують як технології, що базуються на використанні комп'ютера, комп'ютерних мереж і засобів зв'язку для пошуку, зберігання, опрацювання, подання і передавання графічних, текстових, цифрових, аудіо- та відеоданих, створення, передавання і зберігання навчальних матеріалів, інших інформаційних матеріалів освітнього призначення, а також для організації і супроводу навчального процесу (традиційного, електронного, дистанційного) за допомогою засобів телекомунікаційного зв'язку [19]. Використання таких технологій надає можливість активізувати навчально-пізнавальну і дослідницьку діяльність студентів, підвищити рівень їхньої професійної підготовки, розкрити їх творчий потенціал і збільшити роль самостійної та індивідуальної роботи.

Хмарні технології (англ. cloud technologies) – це сервіс, використання якого дозволяє користувачеві віддалено здійснювати опрацювання і зберігання даних, без встановлення власного апаратного і програмного забезпечення. Через хмарні технології можна використовувати ресурси мережі Інтернет для реалізації інтерактивного навчання без застосування локального програмного забезпечення, окрім браузера та плагінів до нього. Використовуючи такі технології студенти матимуть змогу здійснювати багато видів навчальної діяльності, зокрема контролю та оцінювання власних навчальних досягнень, он-лайн тестування, а викладачі отримують потужні засоби для управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів.

Окрім того під час використання «хмарних технологій» у навчальному процесі у студентів формуються відповідні складові системи інформатичних компетентностей.

Інформатична компетентність за Є. М. Смірною-Трибульською [14] – це сукупність знань, умінь та навичок, що формуються під час використання сучасних інформаційно – комунікаційних технологій для розв'язування задач в галузі освіти і майбутньої професійної діяльності. О. М. Спірін [15] визначає інформатичну компетентність як сукупність особистості набутих знань, умінь та навичок, на яких базується система професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі інформатики.

Т. В. Підгорна [12] у своїх дослідженнях дає означення системи інформатичних компетентностей, як сукупність знань про основні поняття з інформатики, уміння використовувати ці знання під час розв'язування відповідних задач, навички роботи з ресурсами мережі Інтернет, уміння передавати, зберігати все можливі повідомлення, аудіо – та відео файли, використовувати відповідні програмні засоби у своїй професійній діяльності.

В процесі роботи з хмарними технологіями студенти повинні набути систему інформатичних компетентностей, які зможуть використовувати як у подальшому навчанні, так і в подальшій професійній діяльності.

У своїх працях Ю. Ю. Дюлічева [21] наводить приклади застосування хмарних технологій у навчальному процесі, серед яких:

- Хмарна платформа Microsoft Live@edu, через доступ до якої надається можливість використовувати офісні додатки, тобто набути практичних умінь роботи з документами на основі хмарних технологій;
- Хмарна платформа Google Apps Education Edition, використання якої дозволяє працювати як з передаванням повідомлень та медіа файлів, так і з офісними редакторами, перекладачем, голосовим Google Talk та відеочатом; календар Google застосовується для планування будь-яких заходів від екскурсії до сумісного проекту або заняття;
- Хмарний сервіс OpenTest є прикладом хмарного інтернет-сервісу для швидкого розроблення власних тестів, що надає можливість безкоштовного обслуговування до 100 студентів у місяць одним менеджером.
- Через використання хмарної платформи Microsoft Windows Azure з'являються можливості для розробки власних навчальних онлайн-додатків.
- Одним із складових хмарних технологій є хмарні сервіси й хмарні сховища. Найбільш відомими хмарними сховищами є SkyDrive, Apple iCloud, Google Drive, Dropbox та інші.

Під час використання наведених хмарних технологій студенти набувають відповідних знань та умінь, на основі яких формується система відповідних інформатичних компетентностей.

Як вважає З. С. Сейдаметова, у вищих навчальних закладах використання хмарних технологій від Google має ряд переваг, де основним є мінімальні вимоги до апаратного забезпечення, підтримка всіх операційних систем і клієнтських програм, можливість використовувати для роботи з документами будь-якого мобільного пристрою, через який забезпечується доступ до ресурсів мережі Інтернет, а також відсутність плати за інструменти Google Apps Education Edition [16].

Розглянемо детальніше хмарні сервіси Google, які показані на Рис. 1.



Рис. 1 Хмарні сервіси Google

*Google Art Project* – це on-line платформа, яку використовують, щоб отримати доступ до зображень високої чіткості художніх робіт, які зберігаються в музеях – партнерах ініціативи.

*Google Docs* – це безплатний on-line офіс, в якому студент може використовувати такі офісні програми, як текстовий редактор, електронні таблиці та створювати презентації, а також Інтернет сервіс хмарного зберігання файлів з такими функціями, як файловий обмін.

*Google Maps* – це набір топографічних карт та супутникових знімків планети.

*Google Sites* – набір засобів для використання вікі-технологій для швидкого подання повідомлень та змоги працювати з іншими користувачами.

*Google Translate* – електронний сервіс, призначений для автоматичного перекладу тексту або on-line сторінки іншою мовою.

*YouTube* – відеохостинг, використання якого надає користувачам можливості зберігати, доставляти, показувати відео. Користувачі можуть завантажувати, переглядати, оцінювати, коментувати і обмінюватися тими чи іншими відеозаписами.

*Google drive* призначений для зберігання файлів в мережі Інтернет, забезпечення загального доступу до них і спільного редагування.

Кожен з розглянутих хмарних сервісів Google широко використовується в навчальному процесі. Розглянемо на прикладі, які інформатичні компетентності формуються у студентів під час використання вказаних сервісів.

Під час навчання курсу інформатики у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації студентам пропонуються практичні роботи, в процесі виконання яких формуються навички роботи з сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями.

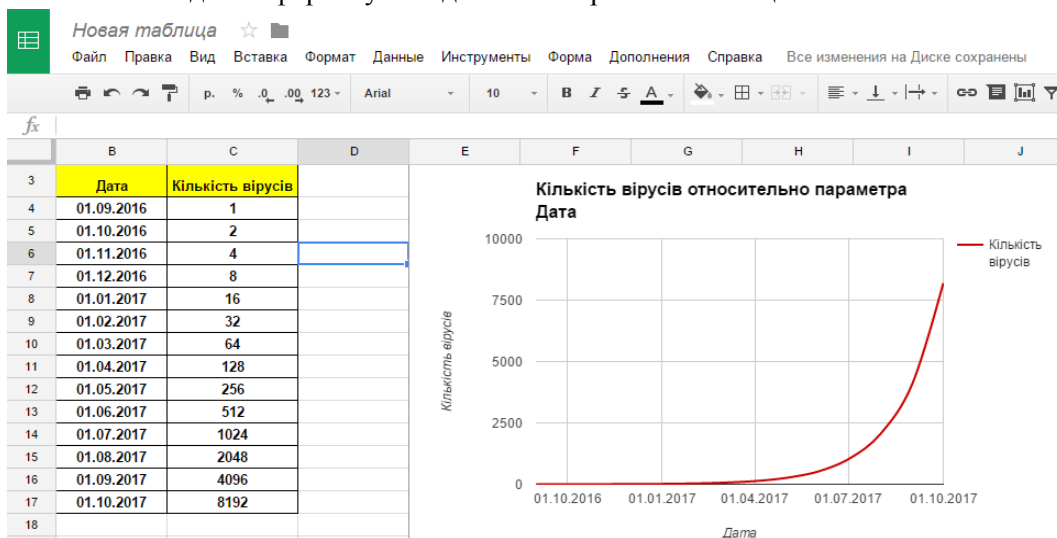
Використання хмарного сервісу Google Docs значно покращує роботу з такими офісними програмами як Word, Excel та іншими, тому розглянемо як формується система інформатичних компетентностей під час використання Google таблиць.

Користуючись Інтернетом, заходимо під своїм логіном в *Google Диск*, знаходимо кнопку «Мій диск» та обираємо *Google Таблиці*. Відкривається нове вікно «*Нова таблиця*» у якому студенту потрібно буде виконати завдання. У завданні пропонується створити звіт про кількість вірусів, що появилися за період з 01 вересня 2016 року до 01 жовтня 2016 року, та побудувати за вказаними даними відповідні графік і діаграму.

Щоб створити звіт, потрібно занести в комірку A1 заголовок «Дата», у комірку B1 – «Кількість вірусів». Занести в комірку A2 дату «01.09.06», у комірку B2 – число. Заповнити стовпець «Дата» за прогресією. Потім, скориставшись наявними даними, побудувати графік, для чого потрібно звернутись до послуги *Вставка* → *Діаграма* та вибрати ту діаграму, яка потрібна. На *рис. 2* показано приклад створення таблиці та діаграми.

Під час виконання завдання у студента формуються така система інформатичних компетентностей:

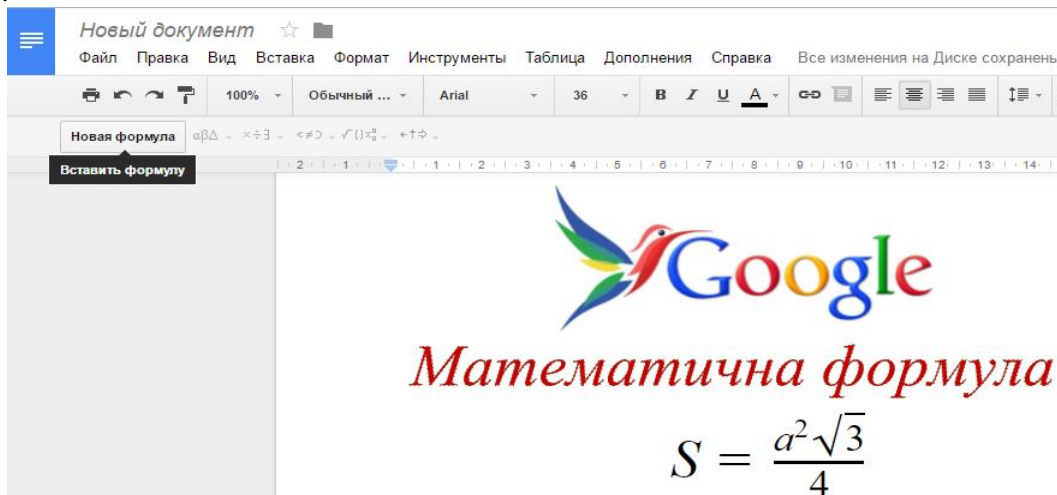
- Уміння працювати з мережею Інтернет та хмарним середовищем *Google*;
- Уміння користуватися об'єктами в електронних таблицях, таких як комірки, діапазони комірок;
- Вміти будувати графіки та діаграми за допомогою *Google Таблиць*;
- Навчитися вводити і форматувати дані в електронних таблицях.



*Рис. 2. Звіт та побудований графік до задачі, яка розв'язується за допомогою Google Таблиці.*

Розглянемо як формується система інформатичних компетентностей під час використання послуги Google Документи.

В хмарному сервісі *Google Диск* знаходимо кнопку «Мій диск» та обираємо *Google Документи*. Створюємо новий документ, у якому потрібно надрукувати текст; ввести формулу; оздобити текст. Для створення математичних формул необхідно звернутись до послуги *Вставити* → *Формула*. Після чого з'являються допоміжні інструменти, за допомогою яких потрібно створити формулу, яка показана на *рис. 3*.



*Рис. 3. Приклад оформлення тексту та формули, під час використання Google Документи*

Для оздоблення тексту можна використати об'єкт Word Art. Для цього слід звернутись до послуги *Вставити* → *Рисунок*, після чого відкриється вікно, в якому потрібно обрати пункт *Дія* та «натиснути» на *Word Art*. Відкриється ще одне вікно, в якому потрібно буде написати текст, після чого «натиснути» *Зберегти*.

Під час виконання завдання у студента формуються така система інформатичних компетентностей:

- Уміння працювати з текстовим редактором *Google*;
- Знання про види та засоби форматування шрифту та абзаців;
- Уміння володіти інструментами форматування тексту;
- Уміння вставляти до текстового документа графічні зображення та створювати в середовищі текстового редактора текстовий документ.

Основна система інформатичних компетентностей, які студент може набути під час використання хмарних сервісів *Google Docs*, це:

1. Уміння працювати з комп'ютерними мережами. До таких компетентностей входить:
  - Знання принципів побудови і функціонування сучасних глобальних комп'ютерних мереж;
  - Уміння користуватися основними сервісами глобальної мережі Інтернет: електронною поштою; інформаційно-пошуковими системами; телеконференціями; системами створення Інтернет-середовищ; системами віддаленого доступу до Інтернет-ресурсів;
2. Уміння працювати з текстовими і табличними даними та створювати презентації. До таких компетентностей входить:
  - Володіння навичками практичного застосування основних функцій текстового редактора і вміннями використовувати його додаткові операції, працювати з видавничими системами з використанням їх основних та додаткових операцій;
  - Уміння здійснювати класифікацію систем опрацювання графічних зображень;
  - Уміння практично застосовувати основні функції графічного редактора і вміти використовувати його додаткові операції;
  - Уміння практично застосовувати основні функції системи підготовки електронних презентацій і використовувати її додаткові операції.

**Висновок.** Використання хмарних технологій в навчальному процесі є новим напрямком, який стрімко набуває популярності та інтенсивно розвивається. Основні переваги їх використання:

Надання студентам можливостей швидкого опрацювання значних за обсягом масивів повідомлень з мінімальними затратами коштів та можливостей миттєво розповсюджувати ці повідомлення, або здійснювати обмін ними з іншими студентами;

Використання хмарних технологій дозволяє студентам безперервно навчатися, використовуючи при цьому мобільні технології, сервіси соціальних мереж, на основі чого навчання стає інтерактивним, і крім того студент має доступ до навчальних матеріалів у будь який час, у будь якому місці, де є можливість під'єднатися до мережі Інтернет.

Використання хмарних технологій дозволяє вносити в навчальний процес програмні новинки для підвищення його ефективності та формувати у студентів систему інформатичних компетентностей, які можна застосовувати у подальшій професійній діяльності або у повсякденному житті.

### Список використаних джерел

1. Абламейко С.В. "Облачные" технологии в образовании / С.В. Абламейко, Ю.И. Воротницкий, Н.И. Листопад // *Електроника: ежемісячний журнал для спеціалістів*. – Минск, 2013. – №9. – С. 30-34.
2. Барановська В. М. Організація фахової підготовки майбутнього вчителя початкової школи засобами сучасних інформаційних технологій / В. М. Барановська // *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. – Запоріжжя, 2011. – Вип. 26. – С. 24–30.
3. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія/ Биков В.Ю. – К.: Атіка, 2008. – 684 с.
4. Вакалюк Т.А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т.А. Вакалюк // *Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року)*. – Херсон: Видавничий дім "Гельветика", 2013. – С. 97–99.
5. Воронкін О. С. Основи використання інформаційно- комп'ютерних технологій в сучасній вищій школі : навч. посіб. / О. С. Воронкін. – Луганськ: Вид-во ЛДІКМ, 2011. – 156 с.
6. 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

7. Жалдак М. І., Хомік О. А., Влодько І. В., Снігур О. М., Інформаційні технології. Навчально-методичний посібник. К.: 2003. 194 с.
8. Кисельов Г. Д. Застосування хмарних технологій в дистанційному навчанні / Г. Д. Кисельов, К. В. Харченко // Системний аналіз і інформаційні технології : 15-я міжнародна науково-технічна конференція «САІТ-2013», 27—31 мая 2013, Київ, Україна : матеріали. — К. : УНК «ІПСА» НТУУ «КПІ», 2013. — С. 351.
9. Лотюк Ю.Г. Хмарні технології у навчальному процесі виз / Ю.Г. Лотюк // Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ. – 2013. – Вип. 1. – С. 61-67.
10. Меджитова Л. М. "Низький старт" в навчанні програмування студентів комп'ютерних спеціальностей [Електронний ресурс] / Л. М. Меджитова, Ф. В. Шкарбан // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2012. – №. 12. – С. 76-79.
11. Морзе Н. В. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень [Електронний ресурс] / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: інтеграція, гармонізація та трансфер знань. – 2011. – №9. – С. 20-29.
12. Підгорна Т. В. Структура інформатичних компетентностей / Т. В. Підгорна // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. - 2012. - №. 12. - С. 109-116.
13. Сороко Н. В. Інтеграція сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес: зарубіжний та вітчизняний досвід (на прикладі викладання рідної мови в старших класах) / Наукові записки. – Випуск 77. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2008. Частина 1. – 354 с., с. 113 – 118.
14. Смирнова-Трибульская Е.Н. Основы формирования информатических компетентностей учителей в области дистанционного обучения. Монография. – Херсон: Айлант, 2007. – 704 с.
15. 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).
16. Сейдаметова З. С. Облачные сервисы в образовании / З. С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелиева // Информационные технологии в образовании. – 2011. – № 9. – С. 105–111
17. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня. – 2004. - № 3. – с. 20-26.
18. 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.
19. Шокалюк С.В. Хмарні технології у загальноосвітніх навчальних закладах / С.В. Шокалюк, І.С. Закарлюка: [Електронний ресурс]. – <http://tmn.ccjournals.eu/index.php/cte/2013/paper/downloadSuppFile/68/51>
20. Яшанов С. М. Творчість у системі інформатичної підготовки майбутніх учителів технологічної освіти / С. М. Яшанов // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. 2011. – Вип. 28. – 342-346 с.
21. Дюлічева Ю. Ю. Хмарні технології у професійній підготовці майбутніх економістів / Ю. Ю. Дюлічева // Інформаційні технології в освіті. – 2014. – Вип. 18.

#### **Облачные технологии как средство формирования системы информатических компетентностей студентов вузов I - II уровней аккредитации**

***С. М. Коноваленко***

**Аннотация.** В статье рассмотрены виды облачных технологий, которые можно использовать в образовательном процессе в высших учебных заведениях I-II уровня аккредитации; описана система информатических компетентностей, формируемые при использовании облачных технологий в учебных заведениях I-II уровней аккредитации.

**Ключевые слова:** компетентность, информатические компетентности, облачные технологии, облачные сервисы Google.

#### **Cloud as a form systems information competence in university students I - II accreditation**

***S. M. Konovalenko***

**Resume.** The article is given the term "cloud" is considered cloud types that can be used in the educational process of higher educational institutions I-II levels of accreditation; information competence described system when using cloud technologies in educational institutions I-II levels of accreditation.

**Keywords:** competence, information competence, cloud technologies, cloud services Google.