

РЕЗЮМЕ

В. В. Хомюк. Сущность и структура математической компетентности будущих инженеров.

В статье раскрыто содержание понятий «компетентность» и «математическая компетентность». Проанализированы основные взгляды отечественных и зарубежных ученых, на основе которых сформулирована дефиниция понятия «математическая компетентность будущего инженера». Охарактеризованы компетенции исследуемого понятия, а именно: логико-аналитическая (умения распознать прикладную задачу), визуально-образная (умения перейти к знаковимвольной форме задачи), исследовательская (умение проводить математический анализ результатов исследования), креативно-творческая (умение находить оригинальное решение), технологическая (умение самостоятельно добывать информацию), модельно-прогностическая (умение разрабатывать математические модели основных процессов).

Ключевые слова: компетентность, компетенция, математическая компетентность, будущий инженер, умения, ключевые компетенции математической компетентности.

SUMMARY

V. Khomyuk. Essence and structure mathematical competence of future engineers.

The article discloses the concept of «competence» and «mathematical competence». The main views of national and international scientists, which are formulated on the basis of a definition of the term «mathematical competence of future engineers» are analyzed. The competencies such as: logical-analytic (the ability to recognize the application task), visual-shaped (the ability to move to znakovsimvolnaya form of the problem), research (the ability to carry out mathematical analysis of the results of the study), creative and artistic (the ability to find the original decision), technology (the ability to gather information independently), model-predictive (the ability to develop mathematical models of the basic processes) are characterized.

Key words: competence, mathematical competence, future engineers, skills, core competencies, mathematical competence.

УДК 378.016:91:378.091.33-028.22

Ю. Ю. Чикіна

ДЗ «Луганський національний
університет імені Тараса Шевченка»

КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ

У статті окреслено основні особливості використання засобів комп'ютерно-інформаційних технологій під час підготовки студентів-географів, розглянуто можливості підвищення ефективності викладання географічних дисциплін за допомогою мультимедійних презентацій, акцентовано увагу на основних вимогах до представлення географічної інформації на слайді, визначено основні принципи створення слайдів за допомогою програми Power Point, показано можливості використання мультимедійних презентацій на різних етапах лекційних занять із фізико- та економіко-географічних дисциплін.

Ключові слова: комп'ютерні технології, слайд-презентація, відеоінформація, інформаційні технології, засоби комп'ютерно-інформаційних технологій, мультимедійні технології, лекція-презентація, програма Power Point.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку суспільства характеризується інформатизацією освіти та застосуванням великої кількості сучасних засобів для інтенсифікації навчального процесу, а разом з тим, використанням все більшої кількості інформації під час лекційних та практичних занять. Використання засобів комп'ютерно-інформаційних технологій під час професійної підготовки географів дозволяє повніше та глибше розкрити зміст навчального матеріалу, сприяє формуванню у студентів позитивної мотивації до їх застосування в навчальному процесі та майбутній педагогічній діяльності. На сучасному етапі розвитку освіти важливість використання засобів комп'ютерних та мультимедійних технологій є незаперечним фактом, проте, необхідною умовою стає готовність викладачів та студентів до методично доцільного їх застосування на різних етапах навчального процесу.

Аналіз актуальних досліджень. Актуальним проблемам упровадження комп'ютерних та інформаційних технологій у навчально-виховний процес вищих навчальних закладів присвячено велику кількість робіт. У наукових дослідженнях, присвячених проблемам інформатизації вищої освіти (роботи Р. Гуревича, М. Жалдака, Т. Поясок, І. Роберта, Г. Селевко та ін.) розкрито можливості сучасних засобів комп'ютерно-інформаційних технологій для підвищення ефективності та якості навчально-виховного процесу.

Мета статті – окреслити основні завдання використання засобів комп'ютерно-інформаційних технологій під час підготовки студентів-географів; розглянути можливості підвищення ефективності викладання географічних дисциплін за допомогою мультимедійних презентацій; акцентувати увагу на основних вимогах до представлення географічної інформації на слайді; визначити основні принципи створення слайдів за допомогою програми Power Point; показати можливості використання мультимедійних презентацій на різних етапах лекційних занять з фізико- та економіко-географічних дисциплін.

Виклад основного матеріалу. На етапі інформатизації освіти у вищих навчальних закладах підготовка майбутніх учителів географії разом із набуттям професійних знань, умінь та навичок, повинна бути спрямована на оволодіння вміннями використання засобів комп'ютерно-інформаційних технологій. Спираючись на дослідження авторів (В. Трайнева, І. Трайнева [6] та ін.), під поняттям «засоби комп'ютерно-інформаційних технологій» ми розуміємо, комплекс технічних, програмних засобів та систем організаційно-методичного забезпечення, які удосконалюють процес навчання географії,

підвищують його ефективність, якість та стають невід'ємним компонентом, який принципово впливає на організацію навчального процесу.

Зазначимо, що педагогічні характеристики комп'ютера, як засобу навчання, перевищують можливості традиційних засобів реалізації навчального процесу. Саме комп'ютер поєднує на якісно новому рівні можливості різних засобів наочності, матеріалів із друкованою основою, технічних засобів контролю й оцінки результатів навчальної діяльності та створює передумову для поступового витиснення малоефективних, статичних засобів навчання (плакати, макети, діапроектори, кодоскопи, звичайні магнітофони, кіноустановки та ін.) [1, 181]. Він стає необхідним і ефективним інструментом, дозволяє підсилити мотивацію, інтерес до навчання, розкриває практичну значущість матеріалу, надає можливість прояву оригінальності, що сприяє формуванню позитивного відношення до навчання. Отже, комп'ютерні та інформаційні технології – це сукупність ідей, особистісна навчальна концепція викладача, його бачення організації навчальних занять під час професійної підготовки майбутнього вчителя географії [3, 57].

Безумовно, що використання засобів комп'ютерно-інформаційних технологій у навчанні призводить до перегляду змісту географічної освіти. У нових інформаційних умовах навчання викладач оцінює, відбирає, адаптує й використовує сучасні засоби для організації навчального процесу; розробляє методики їхнього використання під час засвоєння студентами емпіричних та теоретичних знань; визначає педагогічно обґрунтоване співвідношення й доцільність використання нових інформаційних технологій і традиційних методів навчання; більш ефективно використовує навчальний час, приділяє увагу консультуванню та індивідуальній допомозі студентам. Викладач у цьому випадку виступає помічником, порадиником, вихователем, консультантом та колегою майбутніх учителів географії.

Зазначимо, що, здебільшого, в навчальному процесі під час викладання географічних дисциплін викладачі та студенти використовують програму Power Point під час лекційних та практичних занять, яка дає змогу покращити наочність викладання, а тим самим, робить доступним будь-який матеріал; забезпечує більш повну візуалізацію інформації про об'єкти та явища, що дозволяє підвищити якість навчання; допомагає задовольнити та в максимальній мірі розвинути пізнавальні інтереси студентів. Проте, на наш погляд, слід відзначити, що ефективність використання засобів комп'ютерно-інформаційних технологій напряду

залежить від професійної підготовки викладача та методично виправданого їх застосування на різних етапах навчального процесу в поєднанні з традиційними засобами.

Використання саме засобів мультимедійних технологій під час викладання фізико- та економіко-географічних дисциплін дає змогу забезпечити сприйняття важливої інформації одночасно різними органами чуттів (аудіоінформація, відеоінформація, анімація). Поєднання коментарів викладача із відеоінформацією або анімацією значно активізує увагу студентів до змісту матеріалу, який викладається та підвищує інтерес до нової теми. Навчання стає більш емоційним, цікавим, а разом з тим, підвищується якість матеріалу, який є важливим й необхідним для сприйняття та розуміння.

Під час аналізу літературних джерел було з'ясовано, що співвідношення між словами викладача та інформацією на екрані може бути різним: *по-перше* – зображення на екрані стає основним джерелом інформації (викладач називає складники об'єкта, їх особливості, виділяє головну інформацію, установлює взаємозв'язки між частинами. Проте, на старших курсах доцільно залучати студентів до обговорення представленої інформації та скорочувати коментарі викладача). Так, наприклад, для кращого засвоєння економіко-географічного матеріалу доцільно використовувати представлені на слайдах вертикальні розрізи, які характеризують закономірності залягання корисних копалин (розробка за допомогою шахт та відкритим способом). Таку схему «Умови залягання та добичі залізної руди» слід доповнити 2–3 фото, які найкраще ілюструють представлений матеріал. Зазначену схему слід проілюструвати електронною картою ареалів поширення конкретних корисних копалин; *по-друге* – зображення на екрані є рівнозначним словам викладача (викладач пояснює, узагальнює, доповнює лише те, що показано на екрані та за наведеним зображенням формує поняття про об'єкти. Педагог спочатку пояснює загальну схему об'єкта, а потім демонструє 1–2 реальні зображення об'єктів цього класу). Під час надання класифікації видів озер (боліт, островів, гір та ін.) у курсі фізичної географії викладач виводить на екран не лише схему, але й наводить фото-приклади їх різних типів, що полегшує сприйняття інформації студентами [2, 21]; *по-третє* – зображення на екрані доповнює слова викладача (під час вивчення загальних понять про явища, закони, процеси основним джерелом знань є коментарі педагога, а зображення на екрані дозволяє продемонструвати їх умовну схему чи конкретні прояви). Викладач розповідає про можливості

та основні характеристики формування циклонів та антициклонів над земною поверхнею, доповнюючи свою розповідь схемою їх утворення на слайді презентації.

Узагальнення літератури з означеної проблеми, дає змогу визначити, що використання під час лекцій слайд-презентації для представлення географічної інформації, вимагає від викладачів дотримання таких дидактичних вимог щодо оформлення слайдів: інформація, яка надається на слайді повинна бути максимально новою (останні статистичні дані, знімки з космосу, нові відомості про різні географічні об'єкти); для створення слайда необхідно використовувати такі форми зображення об'єкта, які були б більш виразними, ніж інші наочні посібники (створення карт, діаграм, схем); форма надання інформації має відповідати рівню знань студентів; представлений матеріал має ілюструвати найбільш складні для сприйняття частини навчального матеріалу; розміщення інформації на слайді повинно бути таким, щоб можна було ілюструвати і весь слайд, і його складники окремо; слайд не є самостійним наочним посібником, його демонстрація має супроводжуватися коментарями; слайди лише фокусують увагу студентів на висловленій інформації (допоміжний матеріал) [4, 23].

Проте, на думку дослідників, важливу роль відіграє не лише відібрана викладачем інформація для слайдів презентацій, але й основні вимоги до якісного надання матеріалу. Передусім, педагогу слід урахувати вимоги для представлення текстової інформації:

- використовувати не більше одного-двох шрифтів, що надає можливість найкращого сприйняття (з метою читабельності тексту слід використовувати шрифт не менше 24 кеглів, а заголовки ще більшим). Бажано використовувати шрифти, які не містять тонких ліній. Прописні літери ніколи не слід використовувати для всього тексту (важко студенту переходити від одного слова до іншого);
- варто враховувати, що людина сприймає зорову інформацію в послідовності зліва-направо та зверху-вниз;
- правильно підготовлений слайд має широкі проміжки між рядками і просторі поля;
- на слайді необхідно уникати зайвих написів і текстових доповнень, які дублюють слова викладача та відволікають студентів (інформація має бути лаконічною). Занадто велика кількість тексту перевантажує студента. Текстові коментарі необхідно розміщувати на слайді таким чином, щоб їх можна було закрити, не викривляючи зображення;

- замість речень доцільно використовувати словосполучення. Якщо не має необхідності у нумерації, то краще використовувати виділення «крапкою»;

- пунктуацію бажано не використовувати (відсутність крапки в кінці речення допомагає оку зосередитися на змісті);

- фон слайду не повинен бути дуже яскравим, небажано використовувати холодні темні кольори.

Не аби яке значення під час викладання географічних дисциплін має представлення графічної інформації, тому, слід дотримуватися таких вимог до її використання:

- на слайді бажано розміщувати лише один об'єкт – так він запам'ятовується краще, ніж в групі з іншими (як виняток, на слайді можуть бути розміщені два об'єкти, які викладач відкриває та пояснює по черзі, а потім проводить їх порівняльну характеристику);

- необхідно максимально дотримуватися природного кольору об'єкта, який демонструють;

- добираючи штучні кольори, доцільно використовувати не більше чотирьох кольорів на одному слайді;

- не слід розміщувати на слайді багато інформації, наприклад, таблиці (важко для сприйняття). Краще розбити інформацію на кілька логічно завершених частин і демонструвати на окремих слайдах;

- розмір шрифту надписів на малюнках треба обирати залежно від розміру об'єкту та екрану, на який проектується слайд [там само, 24].

Програму Power Point у курсах фізичної та економічної географії доцільно використовувати на таких етапах навчального процесу: вступна частина лекційного заняття, пояснення нового матеріалу, актуалізація опорних знань; мотиваційно-пізнавальна діяльність; систематизація й закріплення матеріалу; перевірка та контроль знань; пояснення завдань для самостійного вивчення.

Спираючись на джерельну базу дослідження, ми виділили основні принципи, яких має дотримуватися педагог під час викладання географічних дисциплін, використовуючи програму Power Point. Відмітимо, що презентація повинна бути короткою, а усі слайди мають бути взаємопов'язані та відображати причинно-наслідкові зв'язки у фізичній та економічній географії. Мультимедійний супровід матеріалу має бути чітко спланований відповідно до структури й логіки подачі лекційного матеріалу. Таким чином, презентація повинна лише доповнювати та ілюструвати те, про що йде мова на занятті, вона не може стати головною частиною лекції та повністю дублювати її матеріал.

Разом з тим, викладачу слід використовувати мінімум ефектів, необхідних для вираження задуму презентації. Не доцільно застосовувати ефекти заради них самих, тому що вони будуть відволікати увагу студентів від змісту представленої інформації. У презентації небажано використовувати музичний супровід, якщо він не має змістовного навантаження, оскільки музика буде відволікати й розсіювати увагу: важко одночасно слухати лектора й музику.

Під час підготовки лекції з географічних дисциплін слід визначити послідовність демонстрації слайдів, а також, вирішити, які пояснення будуть супроводжувати кожний слайд. Для сприйняття будь-якого зображення необхідний час, тому, після представлення кожного слайда перед початком пояснень викладач повинен робити паузу. Слід урахувати, що зображення на екрані повинно з'являтися лише тоді, коли воно необхідно та ілюструвати лише той матеріал, який коментує викладач.

Відмітимо, що особливу увагу слід приділити ілюстрації складних схем. Під час їх представлення доцільно використовувати режим «нарощування», коли в певній логічній послідовності на екрані з'являються елементи таких схем. Так, під час викладання економіко-географічних дисциплін на екран не слід виводити відразу цілу схему виробних зв'язків підприємств різних галузей промисловості (цукрової, текстильної та ін.), а разом із студентами відкривати їх поступово, роблячи акцент на розгляді причинно-наслідкових зв'язків.

Зазначимо, що однією з найбільш важливих умов забезпечення повноти та правильності сприйняття, осмислення, усвідомлення географічної інформації є максимально повна реалізація принципу наочності під час мультимедійної лекції. Використання викладачем відеоінформації чи анімації значно активізує увагу студентів до змісту навчального матеріалу, підвищує інтерес до запропонованої теми та рівня сприйняття її студентами-географами. Під час пояснення нового матеріалу для кращого сприйняття його студентами доцільно використовувати відеофрагменти, на основі яких будувати подальше викладення матеріалу. Відтак, використання в курсі фізичної географії фрагментів Чорнобильської катастрофи наближує студентів до реальної ситуації та створює сприятливі умови для розуміння матеріалу. Доцільним, на нашу думку, є використання відео, яке ілюструє різні географічні об'єкти (материки, країни, міста та ін.), що надасть змогу географам краще засвоїти представлений матеріал та зрозуміти особливості територій, які характеризуються. Проте, використовуючи відеофрагменти викладач має розуміти, що їх показ не повинен займати все заняття, а доцільним є

ілюстрація не більше 20 хвилин, що дає змогу активізувати увагу студентів на сприйнятті матеріалу, не втративши зосередженість.

Відзначимо, що акцент слід, також, ставити на використанні викладачем картографічного матеріалу. Доцільно виводити на екран лише карти (діаграми, карти-схеми, графіки) які складені викладачем та не представлені в друкованому вигляді або потребують збільшення необхідної території (об'єкту) для кращого наочного сприйняття матеріалу студентами. Відтак, у курсі фізичної географії можуть бути використані порівняльні карти (Арктики та Антарктики, порівняння розмірів території України з деякими країнами Західної Європи та ін.). Не слід виводити на слайд презентації ті карти, які представлені у традиційному вигляді, по-перше – у цьому не має жодного сенсу, а по-друге – це знижує сприйняття та вміння студентів працювати з настінними картами, які у переважній більшості представлені в загальноосвітніх закладах.

Завдяки використанню викладачами вищого навчального закладу програми Power Point для створення презентацій підвищується можливість уведення елементів проблемного навчання; здійснюється активізація розумової діяльності для вирішення творчих та проблемних завдань; посилюється зворотній зв'язок між студентами та викладачем. Використання текстових слайдів (схеми, таблиці, діаграми, графіки та ін.) замість записів на дошці дає можливість викладачу підтримувати контакт зі студентами, стежити за їх діями й оперативно реагувати на зміни в аудиторії.

Висновки. Таким чином, використання під час професійної підготовки майбутніх вчителів географії викладачем засобів комп'ютерно-інформаційних технологій значно підвищує якість процесу викладання, а наочне подання матеріалу є зоровою опорою, яка допомагає студентам найбільш повно засвоювати поданий матеріал. Сучасний етап розвитку освіти висуває більш високі вимоги до рівня підготовки викладача вищого навчального закладу, який має не тільки володіти традиційними методиками викладання, але й вміти застосовувати сучасні засоби у відповідності до викладання географічних дисциплін. Під час підготовки лекцій за допомогою програми Power Point викладачу для представлення географічної інформації слід дотримуватись основних дидактичних вимог щодо оформлення слайдів. Важливу роль відіграє не лише відібрана інформація для слайдів, але й врахування основних вимог до якісного надання текстового та картографічного матеріалу. Методично доцільне та виправдане використання програми Power Point педагогом дозволяє активізувати процес викладання, підвищує інтерес студентів до

географічних дисциплін й ефективність навчального процесу, дозволяє досягти більшої глибини розуміння навчального матеріалу.

Перспективи подальших наукових розвідок убачаємо в розгляді позитивних аспектів та негативних наслідків упровадження засобів комп'ютерно-інформаційних технологій у процес професійної підготовки майбутніх учителів географії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы: монография / Б. С. Гершунский. – М. : Педагогика, 1987. – 264 с.
2. Заездный Р. А. Графическая наглядность в преподавании географии / Р. А. Заездный. – М. : Просвещение, 1986. – 111 с.
3. Локтюшина Е. А. Компьютеры в школе : учеб.-метод. пособие / Е. А. Локтюшина, А. В. Петров. – Волгоград : Перемена, 2001. – 144 с.
4. Поясок Т. Б. Застосування інформаційних технологій для підвищення якості навчального процесу у ВНЗ / Т. Б. Поясок // Освіта та педагогічні науки . – № 1 (150) 2012. – С. 22–27.
5. Сушик Л. Використання комп'ютерних та мультимедійних засобів на уроках географії / Л. Сушик // Географія та основи економіки в школі. – 2008. – № 9. – С. 9–11.
6. Трайнев В. А. Системы и стратегии повышения качества педагогического образования / В. А. Трайнев, И. В. Трайнев. – М. : Дашков и Ко, 2006. – 294 с.

РЕЗЮМЕ

Ю. Ю. Чикина. Компьютерно-информационные технологии как средство повышения качества подготовки будущего учителя географии

В статье подчеркнуты основные особенности использования средств компьютерно-информационных технологий во время подготовки студентов-географов, рассмотрены возможности повышения эффективности преподавания географических дисциплин при помощи мультимедийных презентаций, акцентировано внимание на основных требованиях представления географической информации на слайде, определены основные принципы создания слайдов при помощи программы Power Point, показаны возможности использования мультимедийных презентаций на разных этапах лекционных занятий с физико- и экономико-географических дисциплин.

Ключевые слова: компьютерные технологии, слайд-презентация, видеоинформация, информационные технологии, средства компьютерно-информационных технологий, мультимедийные технологии, лекция-презентация, программа Power Point.

SUMMARY

Ju. Chikina. Computer and information technologies as a means of improving the quality of future geography teachers training.

The article outlines the main features of the computer and information technologies use while preparing geographys' students; considers the possibilities of improving the teaching of geographical subjects using multimedia presentations; focuses on the basic requirements for geographic information representation on the slide; determines the basic principles of creating slides using Power Point; shows the possibility of using multimedia presentations at various stages of lectures in physiographic and economic-geographic disciplines.

Key words: computer technology, a slide presentation, video, information technology, the means of computer and information technologies, multimedia technology, lecture-presentation, Power Point.