

УДК 372:004 (0,75.3)

В.Г. Головань, О.М. Дроздов, В.В. Маміч

Військовий інститут Одеського національного політехнічного університету, Одеса

### СПОСІБ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ АУДИТОРНИХ ТА ДИСТАНЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

*У статті пропонується досить ефективна і проста у використанні технологія інформаційної підтримки аудиторних та дистанційних занять шляхом нестандартного використання можливостей офісних програм Power Point і Word від Mikrosoft. Перевага пропонованої технології полягає в тому, що вона дозволяє будь-якому викладачеві й на будь-який ПЕОМ в стислий час легко реалізувати власне бачення навчального матеріалу, анімувати його із забезпеченням принципів наочності й інтерактивності. Важливою є також можливість створення комп'ютерних слайд-фільмів (КСФ) на базі електронної навчальної графіки, яка вже існує через попереднє видання друкованих навчальних видань, що веде до суттєвої економії коштів і робочого часу.*

**Ключові слова:** комп'ютерний слайд-фільм, причино-наслідковий перебіг подій, комп'ютерна анімація, інформаційна технологія підтримки навчального процесу.

#### Вступ

**Постановка проблеми.** Існує певне протиріччя між тенденціями розвитку сучасних ІТ-технологій навчання і вимогами психологічного і фізіологічного походження тих, кого навчають та їх викладачів – інколи потрібне досягається занадто витратним і неефективним, виснажливим шляхом.

Особливо це помітно в шкідливій тенденції розвитку сучасних навчальних програмних комплексів, від надмірного використання апаратних та програмних ресурсів, занадто деталізованої навчальної графіки до великих фінансових та матеріальних витрат [1]. Між тим поставленої навчальної мети можна досягати не лише за рахунок ускладнення і створення нових, але і шляхом покращення методики використання вже готових, перевірених в роботі і добре знайомих широкому колу користувачів, про-

грамних і апаратних засобів. Як наслідок, виникає природна задача у розробці таких способів використання вже готових і широко поширених програмних ІТ-продуктів, які б значно підвищили ефективність їх використання для інформаційної підтримки навчального процесу. Для навчального процесу найбільш важливим є форма і якість візуалізації графічної, табличної та текстової інформації на мультимедійному екрані для тих, кого навчають – згадаємо старовинне: «Краще одного разу побачити, ніж сто разів почути».

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Традиційно основним інструментом викладача були шматочок крейди та дошка. І навіть сьогодні вміле їх використання несе людям нові знання. З розвитком інформаційних технологій і, зокрема, з розгортанням технологій дистанційного навчання, в цьому процесі відбулися принципові зрушення,

які періодично ставлять перед фахівцями питання – чи не замінить машина викладача в найближчому майбутньому [2]? Питання вже не таке безпідставне – сьогодні виникли не лише теорії, але і певна практика здобуття самоосвіти. Відомі успішні приклади реалізації цього процесу, але також відомо, що все частіше відбуваються техногенні і гуманітарні катастрофи, а хворі все частіше побоюються користуватися послугами лікарів. Причина полягає в зниженні «моральних планок» у сучасному суспільстві і не можна не помітити, що це зниження відбувається синхронно із зниженням ролі і ступеня впливу викладача на тих, кого навчають. Особливо гостро ця проблема постала у галузі дистанційного навчання [3]. Тому автори даної статті вважають за необхідне приділити максимум уваги розвитку таких його технологій, у яких контакт з тими, кого навчають максимально наближається до природних умов.

Незважаючи на певні успіхи інформаційних освітніх технологій, доводиться констатувати, що використання в поточному навчальному процесі готових навчальних програмних комплексів (НПК) зустрічає суттєві завади, головною з яких є те, що за їх допомогою в першу чергу впроваджується «партитура» фрагменту навчального процесу від авторів багатовартісного навчального програмного комплексу і майже повністю позбавляється творчої волі сам викладач. В готових матеріалах часто-густо немає того, в чому дійсно має потребу викладач. Слід також відзначити, що на самостійне створення НПК, чи навіть значно менших його елементів, у самого викладача обмаль часу та можливостей (зокрема, для реалізації такої справи потрібна кваліфікація програміста достатньо високого рівня). Більше того, старанне «вимальовування» навчальних напівтоварних кадрів-екранів засобами сучасної комп'ютерної графіки за досвідом навчального процесу суттєво утруднює селекцію тими, кого навчають, головного змісту навчальних зображень. Саме тому іноді є корисним простий штриховий малюнок на дошці, який має три вирішальні переваги: він максимально відповідає особистому задуму викладача; в ньому міститься лише те, що підлягає поясненню; він легко відтворюється тим, кого навчають у власному контексті.

**Формулювання мети статті.** Авторами пропонується в якості ефективної і недорогої підтримки поточної навчальної роботи викладача використовувати можливості доступних стандартних офісних програм Power Point і Word від Microsoft для створення комп'ютерних слайд-фільмів (КСФ) за специфічною технологією, яка докладно викладається в подальшому. На думку авторів, за її допомогою, в руках викладача з'являється сучасна «крейда і дошка», яка має наступні корисні властивості:

- анімація причинно-наслідкової послідовності змін у процесах, суть яких пояснюється;
- можливість використання «стоп-кадру» і покрокового перегляду мультиплікації з безпосереднім керуванням такими процедурами самим викладачем чи тим, кого навчають;
- можливість створення саме таких спрощених графічних зображень об'єктів і процесів, якими їх бачить сам викладач;
- можливість створення потрібних фрагментів КСФ в короткий час напередодні заняття з урахуванням різних особливостей поточного навчального процесу (рівень підготовки тих, кого навчають, час, який залишився на вивчення теми чи розділу, професійний напрямок навчання, тощо);
- невимогливість програмного засобу до рівня підготовки користувача (викладача);
- можливість друку всього КСФ або його окремих кадрів на папір для утворення роздавального матеріалу;
- можливість створення «авторських бібліотек КСФ» (в наступні роки підвищується комфорт в роботі викладача, коли застосування комп'ютерної техніки на кожне заняття вже забезпечено);
- дуже проста можливість подальшого вдосконалення КСФ викладачем на основі здобутого педагогічного досвіду.

### Виклад основного матеріалу

Створення КСФ можна проводити на базі електронної навчальної графіки, яка вже існує через попереднє видання друкованих навчальних видань. По-перше, в цьому полягає значна економія часу і коштів, по-друге, графіка друкованих видань у КСФ може бути доволі просто мультиплікована у КСФ і це також працює на підвищення ефективності дидактичних матеріалів.

Створенням та переробкою КСФ за певними завданнями можуть займатися і ті, кого навчають, що дає викладачу змістовну інформацію про якість засвоєння навчального матеріалу і природу можливих похибок у його сприйнятті.

Простота малюнків, їх «недосконалість» у даному аспекті є скоріше перевагою ніж недоліком. Саме простий (елементарний) малюнок, так характерний для малюнку на дошці у швидкоплинній лекції чи бесіді, є графічною ідеалізацією реальних об'єктів і процесів, яка і веде до глибокого їх розуміння.

Такі властивості методу КСФ роблять його повноправним і перспективним елементом будь-яких систем дистанційного навчання. Як відомо, особливістю сучасних інтерактивних засобів дистанційного навчання є високий рівень матеріальних витрат на їх створення і утримання штату висококваліфікованих програмістів. Крім того, реалізація будь-якого проекту дистанційного навчання сьогодні має про-

ходити достатньо складний шлях від безпосереднього автора проекту, яким звичайно виступає досвідчений викладач конкретної навчальної дисципліни, до групи програмістів-виконавців проекту (первинна ідея, написання сценарію, алгоритмізація, безпосереднє виконання, налагодження і практичне випробування програми). Весь цей суперечливий процес часто супроводжується вимушеними деформаціями і спотвореннями первинної авторської думки.

Науково-дослідною лабораторією методології навчання Військового інституту Одеського національного політехнічного університету відбулося вдале випробування у навчальному процесі інституту інтерактивних динамічних моделей на основі КСФ фізичних, хімічних та інженерних процесів. Вони були створені простими засобами звичайного Microsoft Office (програмами Microsoft Word і Power Point) і безпосередньо самими викладачами (що найкращім чином сприяє втіленню саме авторських ідей у навчанні) в стислий час. На створення кожної динамічної лекційної демонстрації, або динамічного фрагменту лабораторного заняття уходить не набагато більше часу ніж на просте малювання на дошці чи малювання статичних ситуаційних малюнків засобами програми Microsoft Word.

«Родзинкою» авторської ідеї є створення первинних малюнків саме в програмі Microsoft Word, тому що її розвинуті і прості засоби малювання найпростішим чином дозволяють не тільки виготовити малюнок з потрібними текстами, але потрібним чином його групувати і масштабувати. Такі статичні малюнки стають основою розробки динамічних демонстрацій в Microsoft Power Point завдяки гарній спорідненості цієї програми з Microsoft Word. Якщо за попередньою діяльністю викладача такі статичні електронні малюнки вже існують, то задача створення відповідної динамічної демонстрації ще набагато спрощується.

Як відомо, програма Microsoft Power Point дає можливість покрокового циклічного автоматичного або керованого викладачем мультиплікаційного показу створених, або копійованих слайдів з найменшою часовою дискретністю в 1 секунду і кратної до неї. Цього виявилось цілком достатнім для мультиплікації переважної більшості фізичних, хімічних та інженерних явищ і процесів, які раніше знаходили лише статичне представлення і через це подавалися з недостатньою наочністю.

Методику виготовлення динамічних демонстрацій для системи дистанційного навчання пояснимо на прикладі створення демонстрації «П'єзоефект».

1 етап – виготовлення первинного (опорного) малюнку. Опорний малюнок виготовлюється звичайними засобами малювання програми Microsoft Word (рис. 1);

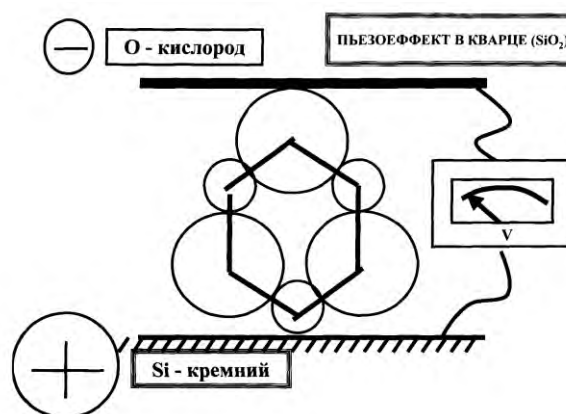


Рис. 1. Недеформований стан п'єзокристалу (Опорний малюнок, виготовлений засобами програми Microsoft Word)

2 етап – копіювання малюнку з Microsoft Word в Microsoft Power Point з використанням буферної пам'яті. Тут же виконується масштабування згрупованого малюнку в розмір зручний для демонстрації;

3 етап – дублювання отриманого слайду за допомогою інтерактивної клавіші «Вставка» в стандартній панелі Microsoft Power Point;

4 етап – внесення змін в дубльований слайд за бажаним розвитком майбутньої мультиплікації. Кількість дубльованих слайдів з відповідними змінами визначається потребами конкретного розвитку мультиплікаційного сюжету та вимог його плавності (рис. 2). Достатньо швидкий циклічний перегляд рис. 1 і 2 утворює анімацію;

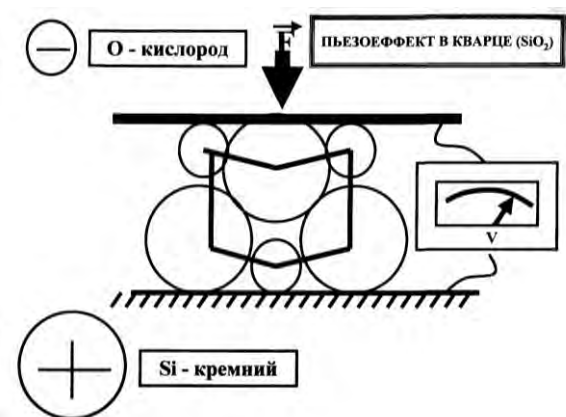


Рис. 2. Деформований стан п'єзокристалу

5 етап – призначення часових режимів показу слайдів, його циклічності та автоматичного або ручного режиму їх показу. Для цього через інтерактивну клавішу «Вид» стандартної панелі Microsoft Power Point включається режим «Сортировщик слайдів». Шляхом наведення курсора миші на потрібний слайд і натискування на праву клавішу миші за функцією «Настройка презентації» обирають потрібний режим показу слайдів та їх діапазон, а за функцією «Переход слайда» – ручний чи автоматичний режим та час їх показу.

До початку динамічної інтерактивної демонстрації викладач дає тим кого навчають всі необхідні початкові пояснення – готує навчальну аудиторію до адекватного сприйняття демонстрації.

Для початку повноекранного показу мультиплікації через інтерактивну клавішу “Показ слайдів” стандартної панелі Microsoft Power Point обирається режим “Показ” (рис. 3).

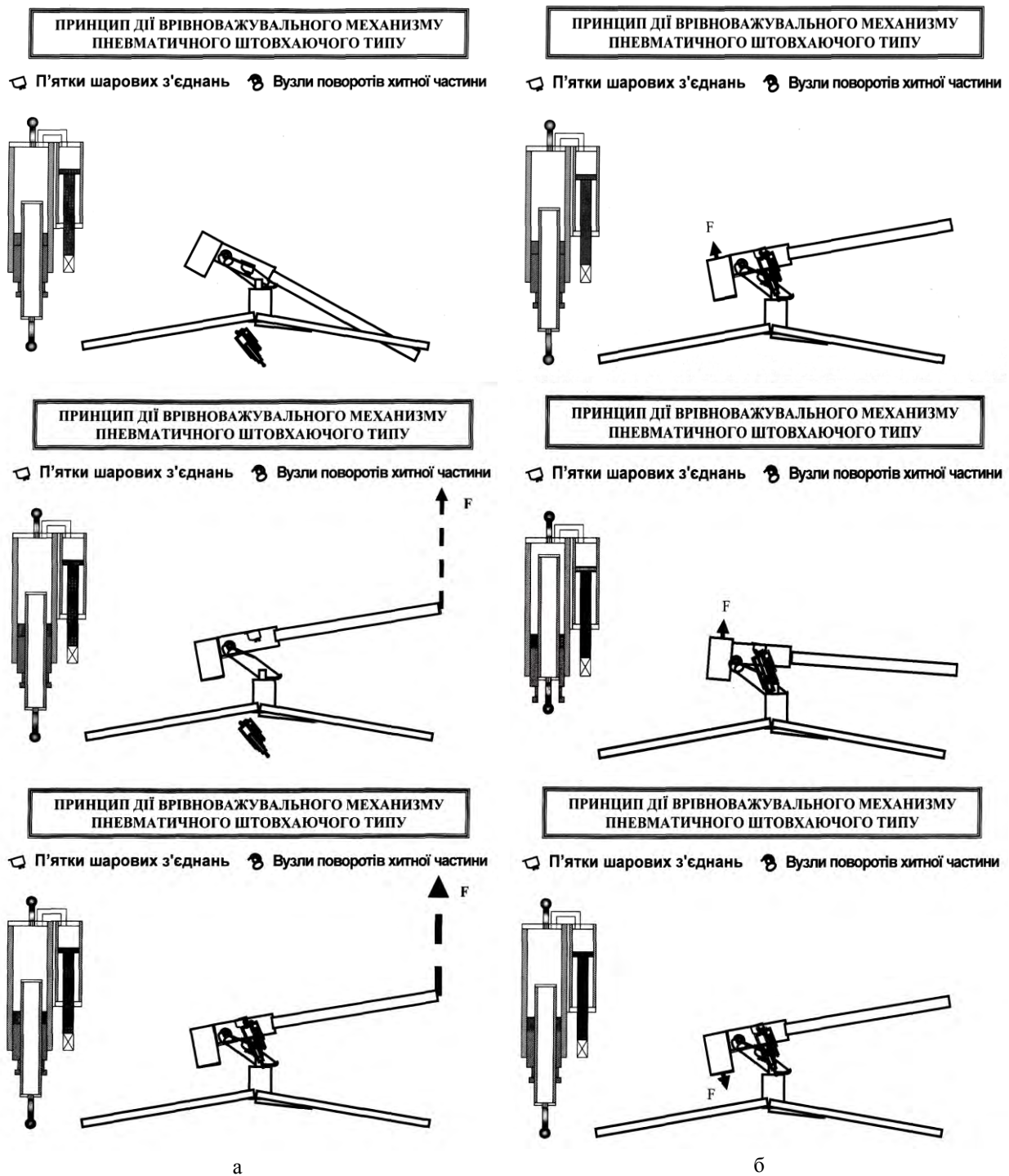


Рис. 3. Динамічна інтерактивна демонстрація принципу дії врівноважувального механізму гармати:  
 а – ствол гармати неврівноважений і вимагає значних сил для переміщень;  
 б – ствол гармати врівноважений і вимагає малих зусиль для наведення

Якщо обраним є циклічний режим з переходом від слайда до слайда через 1 секунду то бачимо безперервну періодичну мультиплікацію явища п'єзо-ефекту який полягає у виникненні електрорушійної

сили на гранях кристалу SiO<sub>2</sub> кожного разу, коли до нього прикладається зовнішня сила.

До речі, програма Microsoft Power Point дозволяє включити синхронне звукове супроводжування з

поясненнями викладача, що важливо при використанні динамічної демонстрації в системі асинхронного дистанційного навчання.

Користувач може клавішею Page Up клавіатури перейти до зупинки і ручного керування перемиканням слайдів і це дає можливість ще детальніше відслідкувати причино-наслідкові зв'язки в явищі чи процесі з необхідними коментарями.

Ще однією корисною властивістю запропонованої технології є те що вона здатна «оживити» будь який малюнок методичної розробки заняття чи матеріалів підручника в електронному вигляді, створених засобами Microsoft Office, яких сьогодні накопичено у великій кількості.

У випадках, коли вимагається використовувати оригінальний і достатньо складний рукописний ескіз чи малюнок автори пропонують наступний метод його переведення у електронний інтерактивний вигляд:

1 етап – виготовлення рукописного ескізу (малюнку). Він дозволяє носію основної ідеї звичайним чином швидко “покласти” на папір свій навчальний задум;

2 етап – сканування одержаної рукописної графіки і перетворення її електронного образу (фотокопії) в формат документу “Word”. Для нього в опції “Формат рисунка. Положення” встановлюється режим “Поверх тексту”;

3 етап – повторення (наведення) штрихових складових ескізу (малюнку) безпосередньо в документі засобами малювання “Word”;

4 етап – групування окремих елементів малюнку (за виключенням первинної фотокопії).

Одержаний малюнок документу “Word” стає зручним для будь-яких маніпуляцій з ним в процесі розробки навчальних анімацій.

Приклад динамічної демонстрації для пояснення принципу дії врівноважувального механізму артилерійської гармати показаний на рис. 3.

## Висновки

Основними напрямками застосування динамічних інтерактивних демонстрацій на основі комп'ютерних слайд-фільмів є:

1. Навчальний процес у навчальних закладах середньої та вищої освіти із застосуванням їх за принципом «найменшої дії», коли вони дійсно полегшують роботу викладача і помітно полегшують розуміння навчального матеріалу тими кого навчають.

2. Дистанційний навчальний процес: від режиму супроводження інтерактивних лекцій, до режимів гіпертекстової підтримки практичних і лабораторних занять.

## Список літератури

1. Нужнова С.В. Педагогические проблемы информационного общества / С.В. Нужнова // Педагогика. – 2008. – № 10. – С. 116-119.
2. Данильченко В.М. Тенденции развития дистанционного обучения в контексте глобального образования / В.М. Данильченко // Инновации в образовании. – 2005. – № 2. – С. 136-138.
3. Ежов С.А. Разработка модели информационной системы поддержки учебного процесса [Электронный ресурс] / С.А. Ежов. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.ict.edu.ru/vconf/files/9944.pdf>.

Надійшла до редколегії 13.09.2010

**Рецензент:** д-р техн. наук, доцент В.В. Скачков, НЦ бойового застосування Сухопутних військ Військового інституту Одеського національного політехнічного університету, Одеса.

## СПОСОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ АУДИТОРНЫХ И ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

В.Г. Головань, А.М. Дроздов, В. В. Мамич

*В статье предлагается достаточно эффективная и простая в использовании технология информационной поддержки аудиторных и дистанционных занятий путем нестандартного использования возможностей офисных программ Power Point и Word от Mikrosoft. Преимущество предлагаемой технологии заключается в том, что она позволяет любому преподавателю и на любой ПЭВМ быстро и легко реализовать собственное видение учебного материала, анимировать его с обеспечением принципов наглядности и интерактивности. Важной является также возможность создания компьютерных слайдов-фильмов (КСФ) на базе электронной учебной графики, которая уже существует в результате ранее осуществленных печатных учебных изданий, что ведет к существенной экономии средств и рабочего времени.*

**Ключевые слова:** компьютерный слайд-фильм, причинно-следственная связь событий, компьютерная анимация, информационная технология поддержки учебного процесса

## THE WAY OF INFORMATION SUPPORT TRADITIONAL AND REMOTE LESSONS

V.G. Golovan, A.M. Drozdov, V.V. Mamich

*In the article effective enough and simple technology of the information support traditional and remote lessons by non-standard use of possibilities of office programs Power Point and Word from Mikrosoft Corp. is discussed. Advantage of offered technology consists that it allows any teacher and on any personal computer to realise own vision of a teaching material quickly and easily to animate it with maintenance of principles of presentation and interactivity. Possibility of creation of computer slides-films on the basis of the electronic educational drawing which already exists as a result before the carried out printing educational editions. It conducts to essential economy of means and working hours that is important too.*

**Keywords:** the computer slide film, cause-investigation communication of events, computer animation, information technology of educational process support.