

Марія Мандрона<sup>1,2</sup>, Захар Сташевський<sup>1</sup>, Назарій Бурак<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Львівський державний університет безпеки життєдіяльності  
<sup>2</sup> Національний університет "Львівська політехніка"

## ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ДОШОК ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

### USE OF INTERACTIVE BOARDS TO IMPROVE EFFICIENCY OF EDUCATIONAL PROCESS

© Марія Мандрона, Захар Сташевський, Назарій Бурак, 2013

Uses of modern information technology in higher education were reviewed. Analyzed types and manufacturing techniques of interactive boards, elucidated their advantages and disadvantages. Highlighted the best of them for implementation into learning process.

**Keywords:** interactive board, information technology, interactive learning.

Розглядається питання використання сучасних інформаційних технологій у системі вищої освіти. Проаналізовано види та технології виготовлення інтерактивних дошок, з'ясовано їх переваги та недоліки, визначено найкращі з них для впровадження у навчальний процес.

**Ключові слова:** інтерактивна дошка, інформаційні технології, інтерактивне навчання.

#### Вступ

Стрімкий розвиток науки та постійна модернізація методів організації навчального процесу спонукає вищі навчальні заклади до нагального впровадження нових інтерактивних технологій подання та відображення інформації. Наявне технічне оснащення лекційних аудиторій, які широко використовуються у навчальному процесі, на сьогодні є фізично зношеним і морально застарілим, тобто потребує швидкої заміни. Нові навчальні програми, які зараз активно розробляються та впроваджуються вищими навчальними закладами в системі ДСНС України, орієнтовані на ефективне використання інтерактивно-навчальних технологій та інноваційно-педагогічних підходів у процес здобуття знань. Такі методи навчання дають змогу ефективніше проводити заняття, формувати мережеві спільноти та підтримувати зв'язок між учасниками навчального процесу навіть після його завершення. Отже, запровадження нових технологій інтерактивного навчання просто необхідне для підготовки конкурентоспроможних фахівців для потреб структурних підрозділів ДСНС України.

Однією із важливих складових сучасних інформаційних технологій навчання є інтерактивні дошки, які забезпечують повноту подання навчального матеріалу, ефективне його коректування та відтворення, що у сукупності створює кращі можливості його засвоєння охочим до навчання.

*Мета роботи* полягає в аналізі технологій виготовлення інтерактивних дошок як важливого засобу побудови інформаційно-технічних аудиторій (лекційні зали, лабораторії віртуального моделювання, класи самопідготовки), запропонувати кращі з них для впровадження у навчальний процес Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУ БЖД).

**Виклад основного матеріалу.** Інтерактивні дошки, комп'ютери та інформаційні технології – це зручні інструменти, які при вдалому поєднанні з педагогічною майстерністю здатні внести у навчальний процес елементи новизни, підвищити інтерес курсантів і студентів до набуття знань, значно полегшити викладачу завдання підготовки до занять. Складовими елементами інтерактивної дошки є комп'ютер, мультимедійний проектор, програмне забезпечення та екран, який виступає у

ролі дошки [1-3].



*Рис. 1. Інтелектуальна дошка Smart*

Інтелектуальні дошки призначені для:

- подання заздалегідь підготовленої інформації;
- оброблення інформації під час її подання;
- створення інформації безпосередньо на дошці;
- використання інформації з інших додатків (Microsoft Word, Excel, Power Point та ін.);
- створення композицій з текстових та графічних фрагментів;
- зберігання створених матеріалів та відтворення їх у процесі демонстрації;
- записування процесу створення і подання навчальної інформації;
- відтворення інформаційних процесів тощо.
- моделювання життєвих ситуацій;
- вирішення творчих завдань;
- використання розминок;
- використання рольових ігор;
- спільне розв'язання проблем тощо.

Інтерактивне навчання – це діалогове навчання, яке заперечує домінування як одного виступаючого, так і однієї думки над іншою [5]. Воно передбачає:

- постійну, активну взаємодію, взаєморозуміння учасників процесу навчання;
- вирішення загальних, але значущих для кожного учасника завдань, проблем;
- рівноправність викладача й студентів/курсантів як суб'єктів навчального процесу.

Досвід кафедри "Пожежної та аварійно-рятувальної техніки" ЛДУ БЖД свідчить про те, що за умови систематичного використання мультимедійних навчальних програм у поєднанні з традиційними методами навчання та педагогічними інноваціями значно підвищується ефективність засвоєння поданого матеріалу курсантами і студентами навіть з різнорівневою підготовкою.



Рис. 2. Проведення заняття з використанням інтерактивної дошки у ЛДУ БЖД

Організація процесу навчання курсантів і студентів, в якому використовуються інноваційні технології та інтерактивні дошки, дають змогу якісно готувати фахівців для потреб структурних підрозділів ДСНС України. У сукупності вони сприяють [5]:

- розвитку особистої рефлексії, тобто здатності курсантів і студентів неодноразово звертатися до початку своїх дій, думок, розмірковувати над тим, що ти робиш, як пізнаєш, у тому числі і самого себе;
- становленню активної власної позиції в навчальному процесі;
- розвитку навичок інтерактивного спілкування;
- прийняттю моральних норм поведінки і правил спільної діяльності;
- підвищенню пізнавальної активності у процесі навчання;
- формуванню навчальної групи як групової спільноти для отримання знань;
- підвищенню пізнавального інтересу до сучасних інформаційних технологій;
- розвитку навичок аналізу отриманих знань, синтезу нових знань та самоаналізу;
- нестандартному відношенню до організації навчального процесу;
- формуванню мотиваційної готовності до міжособистісної взаємодії не лише в навчальних, а й у інших ситуаціях.

*Інтерактивна дошка* є складним технічним засобом, у створенні якого його розробники повною мірою враховували людський чинник, тобто сукупність тих психофізіологічних основ, що впливають на ефективність взаємодії компонентів системи "людина-машина" [4]. Це базується на вимогах до технічних пристроїв, що впливають із загальноприйнятих форм подання навчального матеріалу, двостороннього діалогу викладача-слухача, а також особливостей дій курсантів і студентів у процесі навчання.

Спеціальне програмне забезпечення, яке використовується для підтримки роботи інтерактивної дошки, дає змогу працювати з текстами та об'єктами, аудіо- та відеоматеріалами, а також Інтернет-ресурсами. Вона значно розширює можливості подання навчальної інформації та підсилює мотивацію до навчання курсантів і студентів. Застосування мультимедійних технологій (кольору, графіки, звуку та сучасних засобів відеотехніки) дає змогу моделювати різні ситуації, активізувати пізнавальну діяльність курсантів і студентів, підсилювати ефективність засвоєння матеріалу. Розвиток мультимедійних засобів відкриває для охочих до навчання принципово нові дидактичні можливості. Так, системи інтерактивної графіки та анімації дають змогу у процесі аналізу зображень управляти їх змістом, формою, розмірами, кольором та іншими параметрами для досягнення найбільшої наочності [3].

Залежно від розташування проектора до площини екрана, інтерактивні дошки бувають з фронтальною і зворотною проекцією. Дошки з фронтальною проекцією є найбільш поширеними, хоча і мають очевидний недолік – доповідач може загороджувати собою частину зображення та залишати на дошці тінь. Дошки із зворотною проекцією, в яких проектор знаходиться позаду екрану, мають істотно вищу вартість, займають в аудиторії значно більше місця, ніж дошки з прямою проекцією. Оскільки екран працює на просвіт, то основним недоліком таких дошок є нечітка видимість зображення під великим кутом.

Залежно від технологій виготовлення, інтерактивні дошки поділяються на аналогово-резистивні, електромагнітні, лазерні, інфрачервоно-ультразвукові.

Сенсорна інтерактивна дошка, яка виготовлена за *аналогово-резистивною* технологією, складається з двох шарів найтонших провідників, які реагують на дотики до поверхні екрану. Дошка становить багат шарову площину, покриту стійким поліефірним пластиком з матовою поверхнею і великим кутом розсіювання світла. Всередині дошки розміщено два листи провідного матеріалу, розділені між собою повітряним шаром. При натисканні на дошку її поверхня прогинається, резистивні листи стикаються та замикаються між собою. Для роботи з такою дошкою не обов'язково мати спеціальні маркери чи інші пристрої, користуватися можна навіть пальцем або указкою.

Дошки з сенсорною аналогово-резистивною поверхнею мають ряд особливостей: дошка покрита зносостійким поліефірним пластиком з матовою поверхнею і широким кутом розсіювання світла; поверхня досить м'яка для того, щоб прогинатися під час натискання; дошки працюють упродовж багатьох років, не втрачаючи якості та надійності; основна загроза для поверхні – випадкове застосування маркерів, після яких пластик важко очистити.

Інтерактивна дошка, виготовлена *електромагнітною* технологією, має тверду структурну поверхню, всередині якої знаходяться регульовальні решітки з щільно розташованими вертикальними і горизонтальними координатними провідниками. Вони утворюють матрицю, яка кодує координати точки. Електронне перо (маркер) з котушкою індуктивності на кінці (може бути активним або пасивним) наводить електромагнітні сигнали на координатні провідники. Деякі конструкції пера здатні розрізняти силу натискання, що зручно для застосування в графічних редакторах. Електромагнітні дошки не чутливі до натискання рукою та інших предметів, а пера забезпечені кнопками керування.

Електромагнітні дошки зазвичай реагують на дії користувача трохи швидше, ніж аналогово-резистивні. Швидкість відтворення інформації в них становить 100-120 координат у секунду, що сприяє достатньо комфортній роботі з нею, тобто без помітних затримок. Технологія виготовлення таких дошок спочатку розроблялася для військових електронних планшетів, а тому внутрішня роздільна здатність системи (1000-2000 ліній на дюйм і вище) цілком достатня для відтворення складних графічних зображень.

При *лазерній* технології виготовлення інтерактивних дошок використовуються два інфрачервоних лазерних кутоміра, зазвичай розташованих зверху по кутах дошки. Працювати пальцем або звичайним маркером з такою дошкою не можливо – потрібний спеціальний маркер, який доцільно тримати перпендикулярно до поверхні екрана для зменшення помилок позиціонування.

Принциповий недолік використання лазерної дошки – доповідач може випадково перекрити промінь лазера, внаслідок чого процес вимірювання координат порушується. Вартість виготовлення лазерних інтерактивних дошок є найбільшою порівняно з іншими видами. До комп'ютера дошка зазвичай під'єднується через USB-порт, внаслідок чого програмне забезпечення стежить за рухом пера і забезпечує його відображення на екрані, фіксуючи у файлах те, що викладач пише на дошці. Згодом цю інформацію можна роздрукувати або переписати курсантам і студентам на будь-який електронний носій.

*Інфрачервоно-ультразвукова* технологія виготовлення інтерактивних дошок використовує принцип відмінності в швидкості поширення світлових і звукових хвиль. Електронний маркер одночасно випромінює інфрачервоне світло та випускає ультразвук. Розміщені по кутах дошки ІЧ-

давачі та ультразвукові мікрофони приймають відповідні сигнали, після чого вбудована електронна система за різницею часу їх поступлення обчислює координати маркера.

Основний недолік інфрачервоно-ультразвукової дошки є той самий, як і в електромагнітної та лазерної дошок, а тому виникає потреба використання спеціального електронного маркера. Основна її перевага полягає в можливості роботи на будь-якому екрані, а також на стіні з будь-якими розмірами робочого поля, тому інфрачервоний давач підвішується в кутку стандартної переносної дошки [2].

**Висновок.** Проведений порівняльний аналіз сучасних технологій виготовлення інтерактивних дошок, які базуються на їх конструкціях і місцях розміщення проектора, показав, що, незважаючи на ряд переваг та недоліків, всі вони можуть успішно впроваджуватися у навчальний процес Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. Найбільш оптимальною з них при використанні у великих аудиторіях можна рекомендувати аналогово-резистивні, які не потребують додаткового спеціального обладнання.

*1. Кадемія М.Ю. Інтерактивні засоби навчання: навч.-метод. посібник / М.Ю. Кадемія, С.О. Сисоєва. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2010. – 217 с. 2. Интерактивные технологии в образовании : учебно-метод. комплекс. – М. : Изд-во Российского ГУ, 2005. – 21 с. 3. Робота з мультимедійною дошкою / упоряд. В. Ленінський. – К. : Вид-во "Шкільний світ", 2008. – 112 с. 4. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании / И.В. Роберт. – М. : Изд-во "Школа-Прессе", 1994. – 206 с. 5. Використання інтерактивних технологій у навчальному процесі. Електронний ресурс. –Доступний з <http://www.psyh.kiev.ua>*