
КОЖЕМ'ЯКІН О.С.,
старший викладач, кафедра
безпеки життєдіяльності,
Черкаський державний
технологічний університет,
м. Черкаси

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УНІВЕРСИТЕТУ

У статті досліджуються можливості вдосконалення принципів побудови мультимедійних презентацій з урахуванням основних способів сприйняття та запам'ятовування інформації студентом. Звертається особлива увага на ефекти раціоналізації та систематизації в процесі збереження інформації в пам'яті людини. Наведено рекомендації щодо гармонійного представлення різноманітного навчального матеріалу (фото, креслення, схем, тексту, таблиць) в мультимедійній презентації для поліпшення його сприйняття та довготривалого запам'ятовування.

Ключові слова: мультимедійна презентація, інформація, запам'ятовування, навчальний матеріал, структуризація, формування, компетенція.

В статье исследуются возможности совершенствования принципов построения мультимедийных презентаций, учитывая основные способы восприятия и запоминания информации студентом в процессе обучения. Обращается особое внимание на эффекты рационализации и систематизации в процессе сохранения информации в памяти человека. Приводятся рекомендации относительно гармоничного представления разнообразного учебного материала (фото, чертежи, схем, текста, таблиц) в мультимедийной презентации для улучшения его восприятия и долговременного запоминания.

Ключевые слова: мультимедийная презентация, информация, запоминание, учебный материал, структуризация, формирование, компетенция.

The article notes the need for rational use of information technologies in educational process of modern institutions in order to increase the motivation of students to learn, enhance their cognitive activity and the intensification of knowledge acquisition. Is grounded the necessity of taking into account the main types of human memory in order to use in the educational process physiologically and psychologically correct methods and forms of presentation of information that will contribute to the efficient formation of professional competences of students. Are investigated the possibilities for the improvement of the principles of forming up multimedia presentations, taking into account the main mechanisms of perception and memorizing information by the student in the learning process. Specific attention is drawn to the effects of rationalization and systematization of the process of maintaining information in human memory. Are given recommendations concerning the harmonious presentation of various kinds of information (photos, drawings, diagrams, text, tables) in a multimedia presentation to promote a better storage of information in long-term memory of the student.

Key words: multimedia presentation, information, memorization, educational material, structuring, formation, competence.

Постановка проблеми.
 В умовах сучасного інформаційного суспільства надзвичайно актуальним постає питання ефективного використання інформаційних технологій в процесі навчання. Сучасна вища школа, орієнтуючись на підготовку висококваліфікованих фахівців, потребує модернізації існуючих інформаційних методів та форм навчання з метою підвищення мотивації студентів до навчання, активізації їх пізнавальної діяльності та інтенсифікації засвоєння знань.

Впровадження інформаційних технологій в навчальний процес надає значних переваг, зокрема, уможливорює оперування великими обсягами інформації, підвищує якість і швидкість засвоєння матеріалу за рахунок комплексної дії на усі канали сприйняття, активізує роботу студентів та надає значно більше можливостей для самостійного навчання. Всі ці переваги

увиразнюються шляхом реалізації базових дидактичних принципів: принципу системності, що припускає побудову процесу навчання у визначеній логічній системі; принципу доступності, який враховує особливості та рівень розвитку студентів; принципу наочності – ефективно використовує усі органи чуття учнів до сприйняття та запам'ятовування навчального матеріалу.

Інформаційні, зокрема, мультимедійні засоби (електронні навчальні матеріали, відеоконференції, презентації та інше), забезпечують одну з найважливіших педагогічних умов сучасного навчання – багатоканальність і полімодальність сприйняття навчального матеріалу. За допомогою цих засобів навчальна наочність перейшла зі статичної форми в динамічну, тобто усі процеси, що вивчаються, досліджуються в часі. Моделювати ці процеси, інтерактивно змінювати їх параметри – важлива дидактична перевага мультимедіальних засобів.

тимедійних систем, що використовуються в процесі навчання. В багатьох випадках демонстрацію явищ, що вивчаються, можливо провести в навчальній аудиторії тільки за допомогою засобів мультимедіа.

Ці засоби, створюючи навколо студента мультисенсорне навчальне середовище, забезпечують важливу інформаційно-емоційну дію за рахунок залучення до процесу навчання усіх основних способів сприйняття інформації людини. Орієнтуючись на індивідуальні особливості студентів, за допомогою багатого різноманіття телевізійних фільмів, відеофрагментів, графічних та текстових матеріалів, можливо значно інтенсифікувати навчальний інформаційний вплив на студента, залучити його безпосередньо до процесу навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Значний досвід використання сучасних інформаційних технологій в навчальному процесі вишів висвітлено в працях В.Ю. Бикова, Н.П. Дементієвської, М.І. Жалдака, Ю.О. Жука, С.Д. Максименка, Н.В. Морзе, О.П. Пінчук, С.А. Ракова, О.В. Співаковського, Ю.В. Триуса та багатьох інших дослідників.

Методика використання мультимедійних технологій в навчальному процесі отримала свій розвиток в дисертаційних дослідженнях С.М. Денисенко, І.Є. Судакової, О.В. Фуштей, В.М. Чичука, Л.С. Шевченко та інших.

Попри високе наукове і практичне значення проведених досліджень ряд аспектів потребує подальшого вивчення. Зокрема, залишається багато питань щодо принципів побудови та застосування в навчальному процесі мультимедійних презентацій з метою покращення ефективності запам'ятовування матеріалу дисципліни, що сприятиме формуванню про-

фесійних компетенцій студентів.

Мета статті. Дослідити можливості вдосконалення принципів побудови мультимедійних презентацій в процесі їх використання під час навчального процесу у вишах, враховуючи основні способи сприйняття та запам'ятовування інформації студентом в процесі навчання.

Виклад основного матеріалу.

Головний результат застосування інформаційних засобів візуалізації в процесі навчання – підвищення ефективності сприйняття та зберігання навчальної інформації в довготерміновій пам'яті студента. При цьому необхідно врахувати особливості людської пам'яті при сприйнятті нею різноманітної інформації та відповідно до цього побудувати фізіологічно та психологічно коректні принципи подання матеріалу, що будуть сприяти правильній організації навчального процесу з метою ефективного формування необхідної компетентності у студентів.

Оскільки пам'ять є основою всієї психічної діяльності людини, без пам'яті неможливе сприйняття, увага, мислення, тому спроможність до навчання і якість будь-якої професійної діяльності залежать від властивостей короткотривалої та довготривалої пам'яті. Кожній людині з індивідуальними особливостями її пам'яті важливо врахувати ці властивості, здійснюючи правильну організацію процесів заучування та повторення. В більшості випадків низьку продуктивність пам'яті можливо пояснити невмінням раціонально заучувати, використовуючи тільки механічне запам'ятовування без аналізу, осмислення, систематизації, що звичайно призводить до швидкого забування матеріалу. Звичайно, потрібно вчити-

ся запам'ятовувати і для цього існує безліч різноманітних методик, але до того ж потрібно створити й умови для ефективного запам'ятовування.

Кожна людина має свій пріоритетний тип пам'яті, який наданий їй від народження. Тільки якщо людина ефективно використовує саме свій тип пам'яті, вона може досягти високих результатів у навчанні та праці. Від типу пам'яті залежать спосіб і форма надання матеріалу в процесі навчання для формування стійких професійних компетенцій в тій чи іншій галузі та використання їх в процесі праці.

Загальновідомою є класифікація видів людської пам'яті за характером психічної активності, яка вперше була запропонована П.П.Блонським в роботі «Пам'ять та мислення», де в структуру пам'яті входять наступні види: рухова, емоційна, зорова, слухова, нюхова, смакова, словесно-логічна та механічна, які базуються на відповідному каналі, що несе інформацію і дозволяє предметно відобразити навколишній світ [1]. Тому якщо не будуть дотримані умови надходження, навчальний матеріал не буде достатньо проаналізований та його запам'ятовування буде нетривалим і нестійким.

У більшості людей найкраще розвинуті зорова і слухова пам'ять. Основний відсоток відомостей, які отримує людина, потрапляє до короткотермінової пам'яті людини через зоровий канал – понад 80% за статистикою, з якої довготривало запам'ятовується лише тільки близько 20-25%. Дані, що потрапили через слуховий канал, запам'ятовуються ще менше – близько 10-15%. До речі, за результатами деяких досліджень, 69% відомостей, що отримуються з телеекранів, не дублюється словами. При цьому спостерігається і різниця в ступені їх запам'ятовування. Половина аудиторії запам'ятовує 16%

вербальної інформації (тієї, що сприймається виключно на слух) та 34% візуальної. При переказі першої з них 32% опитаних допускають помилки і тільки 15% помиляються при переказі візуальної інформації. Саме візуальний канал більш ефективно використовує інформаційні дані, доносячи до аудиторії максимум можливих відомостей [2, 580].

Необхідно звернути увагу і на ефекти раціоналізації та систематизації в процесі збереження в пам'яті необхідних відомостей. Для підвищення ефективності запам'ятовування запропонованого викладачем навчального матеріалу при побудові лекційного заняття з мультимедійною презентацією доречно скористатися основними принципами раціонального сприйняття інформації, запропонованими Францем Льюзером в його роботі «Тренування пам'яті» [3].

Не можливо досягти максимального запам'ятовування навчального матеріалу, оскільки будь-який студент включається в процес сприйняття матеріалу, маючи власний об'єм накопичених на цей час знань. Від цього об'єму буде перш за все залежати інтенсивність процесу сприйняття необхідних даних. Це пояснюється тим, що «знання зберігаються в пам'яті не у вигляді непов'язаних фрагментів, а як деяка система взаємопов'язаних елементів, як своєрідна інформаційна мережа, і нові відомості, що потрапляють, включається в цю мережу. Інтенсивність сприйняття залежить від якості і об'єму інформаційної мережі (кількості зв'язків, що входять в неї), який визначається зацікавленістю індивіда в інформації. Чим вище інтерес, тим більше кількість зв'язків і тим більш ємкою виявляється структура інформаційної мережі. Якість інформаційної мережі визначається рівнем

пізнавальних можливостей індивіда. Глибокі знання обумовлюють високу якість цієї мережі і відповідно високу інтенсивність процесу сприйняття» [3, 60].

Перш за все, навчальний матеріал повинен представляти інтерес для студента. Він має розуміти необхідність використання наданих відомостей для життя та в професійній діяльності, окрім того будь-який матеріал повинен бути пов'язаний з реальним теперішнім життям та бажано ілюстрований прикладами. Саме події реального життя ймовірніше запам'ятовуються, а з ними і відповідні цим подіям відомості.

Надзвичайно цінна властивість нашої пам'яті зберігати великі масиви даних може бути використана тільки за умови, що ця інформація не тільки сприйнята, а й закріплена в довготерміновій пам'яті. Найбільш ефективний спосіб досягнення цього – правильно організоване повторення для ефективного закріплення і високої ефективності запам'ятовування. Фактично на основі повторення складається наша система знань. Повторюючи матеріал, студент постійно порівнює його зі вже відомими знаннями з інших тем дисципліни, тим самим пов'язуючи їх між собою і закріплюючи в своїй пам'яті.

Франц Льюер вважав, що «інформація, яка не закріпилась у пам'яті протягом 20 секунд, може бути втрачена назавжди. Тільки в тому випадку, коли інформація знаходиться у пам'яті понад 20 секунд, вона переходить у короткотермінову пам'ять і таким чином закріплюється на більш чи менш тривалий час. Чим довше повторюється інформація, тим в цілому більш інтенсивно протікає процес її закріплення у пам'яті» [3, 86].

Цю особливість нашої пам'яті по-

трібно враховувати при демонстрації мультимедійної презентації під час навчального процесу. Якщо слайд демонструється дуже невеликий проміжок часу (декілька секунд), він не фіксується в нашій пам'яті, що мінімізує результат сприйняття навчального матеріалу.

Ефективність запам'ятовування інформації також буде низькою, якщо процес її повторення буде одноразовим. Цей процес повинен бути раціонально розтягнутий в часі, щоб за мінімальну кількість повторень досягти більш повного запам'ятовування матеріалу. Проміжки часу між повтореннями не повинні бути довгими (тиждень, місяць), щоб не втратити надані відомості, оскільки саме на початковій стадії потрапляння даних в короткотермінову пам'ять відбувається максимальне забування. Великою помилкою є проміжок часу навіть в декілька днів. За цей час більша частина наданого матеріалу повністю втрачається і процес запам'ятовування потрібно починати знову. Тому самостійну роботу з отриманими матеріалами після прослуханої лекції чи семінару потрібно правильно спланувати – наступного дня обов'язково прочитати (переглянути чи прослухати) матеріал. Другого дня повторити процедуру. Але для покращення запам'ятовування, повторити матеріал ще раз на четвертий день. Такий режим можна контролювати регулярним тестуванням студентів з навчального матеріалу у формі дистанційного проведення опитування.

Ступінь ефективності запам'ятовування навчального матеріалу, що надається за допомогою засобів мультимедіа, потребує аналізу основних механізмів сприйняття і обробки інформації людиною. Дослідження фізіологів говорять про те, що будь-яку

картинку людина починає розглядати з верхнього лівого кута, потім людське око продовжує рухатись в напрямку зліва-направо, зверху-донизу. За таким принципом ми читаємо та взагалі розглядаємо будь-який друкований матеріал. Саме за такою траєкторією необхідно розташовувати первинні, ключові відомості і на презентаційному слайді. Тому необхідно звертати увагу на ретельну структурування будь-якого навчального матеріалу, що наводиться на екрані мультимедійної презентації в процесі проведення навчальних занять.

Досить часто слайд неможливо структурувати, враховуючи правильні фізіологічні принципи людського зору. Багато схем, малюнків, діаграм не можливо розбити на частини і розташувати в різних місцях слайду для поліпшення фізіологічного сприйняття зорової інформації, оскільки будуть втрачена цілісність наведених відомостей та їх зв'язки. В такому випадку схему, креслення, малюнок доречно розташувати в центрі слайда, мінімізуючи за інформативністю та яскравістю фонові об'єкти. При цьому найважливіші аспекти або гілки схеми треба робити більш яскравими та контрастними, але при цьому це виділення не повинно займати більше 50% відповідного об'єкту, оскільки це значно знижує ефективність сприйняття виділених аспектів. Надлишкова деталізація зображення може призвести до того, що в пам'яті людини залишиться образ у вигляді графічного сміття чи різнокольорової плями.

Ефективність запам'ятовування навчальних відомостей залежить також від того, в якому вигляді надано матеріал навчальної дисципліни. Логічно пов'язаний, систематизований матеріал якісніше запам'ятовується і довше зберігається в пам'яті. Матеріал

навчальної дисципліни повинен бути чітко структурований за розділами і кожен наступний розділ повинен бути логічним продовженням попереднього, що сприяє більш ефективному збереженню необхідних даних у пам'яті і подальшому формуванню відповідної компетенції. Для покращення ефективності запам'ятовування навчальних відомостей необхідно, по-перше, надавати матеріал паралельно в різноманітних формах: текстовій, табличній, графічній (схеми, графіки), фото і відео; по-друге, періодично повторювати матеріал. Саме тому гармонійно побудовані мультимедійні презентації сприятимуть підвищенню ефективності сприйняття навчального матеріалу.

При створенні мультимедійної презентації головне завдання – органічно пов'язати на слайді зображення (фото, креслення, малюнок), текст (підмалюнковий підпис, таблиця), фон, а інколи й звук, щоб створити у студента необхідний асоціативний рядок для побудови єдиної логічної тематичної лінії, розкриваючи тему лекції.

Зазвичай фотографія є найкращим засобом фіксації відображення реальних об'єктів, об'єктивно надаючи просторове співвідношення об'єктів, як це бачить людина в оточуючому середовищі. Але при наведенні фотозображення на слайді не бажано поєднувати його з іншими, а також наводити на фоновому зображенні, що близьке за кольором до основного зображення.

У різних галузях науки і техніки існує безліч об'єктів, зрозуміти складову і принцип роботи яких можливо тільки зобразивши їх у вигляді креслення. Креслення являє собою умовне зображення об'єкта (пристрою, вузла), яке отримується методом відображення в декартовій системі координат. При наведенні креслення на слайді голо-

вне не «засмітити» його текстом і багатьма умовними позначеннями, тому що це значно ускладнить сприйняття основних складових та принципу роботи об'єкту і зменшить ймовірність повноцінного збереження цього в довготривалій пам'яті для подальшого використання цих відомостей при дослідженні подібних об'єктів. Тому на слайді з наведеним кресленням рекомендується додатково наводити тільки підмалюнковий підпис основних частин вузла чи пристрою.

При використанні креслення дуже складно оперувати просторовими динамічними образами. Більш ефективному їх уявленню сприяють функціональні схеми роботи пристрою, проведення досліду, походження явища. За допомогою схеми, з використанням на ній різноманітних позначок, зокрема динамічних, можливо виділити головні принципові режими роботи, відобразити процеси комунікації, траєкторії руху тощо. До того ж інформативність схеми і процесів, що відображаються нею, значно вища, ніж у креслення, оскільки не містить зайвих елементів, що не відносяться до відображення даного процесу. При наведенні на слайді схем та планів бажано (якщо це дозволяє принцип побудови) звертати увагу на напрямок стрілок та ліній. Вони повинні мати деякий пріоритетний напрямок (зверху-донизу, або зліва-направо), щоб не вносити дискомфорт при аналізі та запам'ятовуванні схеми.

При побудові презентації не слід захоплюватися графіками, діаграмами та таблицями, оскільки всі ці способи представлення матеріалу передають тільки кількісну залежність взаємопов'язаних величин. За великою кількістю ліній, стовпчиків та рядків втрачається якісний бік пропонованої навчальної інформації. Зви-

чайно, за допомогою графіка досить зручно показати, наприклад, динаміку зміни населення країни, кількість хворих на ту чи іншу хворобу та інше, але всі ці форми представлення даних потрібні тільки для того, щоб акцентувати увагу слухачів на певній проблемі. Потім цей матеріал обов'язково потрібно закріпити іншими образами або поясненнями. Якщо таких графіків або діаграм буде представлено досить багато за достатньо невеликий проміжок часу (лекцію), вони будуть накладатись один на одного в короткотерміновій пам'яті людини і їй буде дуже складно розподілити пріоритети між ними. Тому всі ці дані можуть потрапити в довготривалу частину пам'яті в дуже спотвореному вигляді. Не бажано також нескінченно збільшувати кількість параметрів, що наведені на площині одного графіка чи діаграми. Це унеможливить швидкий аналіз цих відомостей, який повинен провести слухач за короткий час демонстрації графіку. І знову дані не будуть повноцінно сприйняті та запам'ятовані. Дуже погано сприймаються та запам'ятовуються діаграми та гістограми, які мають незручну для глядача форму: складну, кругову або об'ємну.

Майже те ж саме відноситься і до таблиць, оскільки відомості, надані в такому вигляді, стійко запам'ятовується тільки при невеликій кількості стовпчиків та рядків (до 4-5). При збільшенні їх кількості здатність повноцінно охопити матеріал, наведений в таблиці, поступово зменшується. Перевагою таблиці над графіками та діаграмами, які містять подібні дані, є можливість більш зручного (не потрібно значення показника зчитувати з графіка, воно вже наведено в цифровому вигляді), точного (якість зчитування значення з графіку залежить від багатьох сторон-

ніх причин) та швидкого (можна одразу сказати значення параметру) оперування наведеними показниками. При подальшому, більш тривалому, самостійному вивченні і аналізі матеріалів, наведених у вигляді таблиці, можливе більш повноцінне запам'ятовування запропонованих відомостей.

Необхідно враховувати той факт, що далеко не весь навчальний матеріал можливо представити у вигляді відеофрагменту, фотозображення, креслення або графіку. Завжди будуть існувати великі масиви інформації, які можливо передати студентові тільки за допомогою текстового рядка.

Для більш якісного запам'ятовування при наведенні на слайдах текстових даних бажано враховувати деякі моменти: практично не засвоюється текст, представлений вертикально; текст, зображений курсивом, запам'ятовується гірше, ніж друковані літери; речення повинні мати просту форму; виділення окремих (найбільш важливих) фрагментів речення іншим кольором сприяє кращому запам'ятовуванню; темний колір тексту (чорний, темно-синій) на світлому тлі більш прийнятний, ніж світлий текст на темному тлі.

Для відображення на презентаційному слайді виразу, в якому порівнюють кількісні параметри, пропонується звертатися до визнаних життєвих стереотипів в свідомості людини, зокрема, наводити на слайді разом з цифровими виразами відомі об'єкти, тварин, види транспорту та інше, що суттєво відрізняються один від одного за розміром. Це надає значно більший ефект запам'ятовування, ніж дві смуги на графіку або стовпчик гістограми.

Більш інформативним серед основних способів подання навчального матеріалу є інтерактивний спосіб з

використанням динамічної комп'ютерної 3D-моделі, яка детально демонструє увесь цикл роботи вузла, приладу, установки, біологічного процесу, природного явища тощо. Ефект запам'ятовування такої інформації буде значно вищим, якщо супроводжувати подібну демонстрацію текстовими поясненнями викладача (це надасть можливість узагальнення деяких властивостей об'єкта, що розглядається), акцентуванням найважливіших елементів процесу роботи за допомогою програмно вбудованих курсорів, а також декількох пауз у найважливіших моментах процесу для поетапної фіксації елементів та явищ, що виникають при роботі пристрою, в короткотерміновій пам'яті, а після повторного безперервного перегляду і в довготерміновій пам'яті. Короткотермінова пам'ять людини зазвичай дозволяє повноцінно сприймати та оцінювати тільки до 5-7 об'єктів одночасно. Цей факт довів ще в 1956 році американський психолог Джордж Міллер в своїй найвідомішій роботі «Магічне число сім, плюс-мінус два: деякі межі нашої спроможності обробляти інформацію» [4, 570-579].

Враховуючи це, демонстрацію процесу роботи пристрою, дію явища потрібно наводити приблизно однаковими за часом фрагментами, між якими необхідно робити невеликі паузи, в яких викладач може словесно пояснити деякі моменти процесу, що демонструється, і звернути увагу на особливості наступного фрагменту. Потім демонстрація обов'язково повторюється до закріплення всього образу в цілому. В подальшому студент буде мати можливість самостійно переглянути ці моделі багато разів для співставлення з текстовими поясненнями, графіками режимів роботи, кресленнями, що значно посилить якість запам'ятовування матеріалу.

Висновки.

Таким чином, значній інтенсифікації навчального процесу у вишах сприятиме використання різноманітних методів навчання із застосуванням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та врахування основних принципів сприйняття навчального матеріалу сучасними студентами. Ефективність впровадження медіатехнологій в процес формування професійних компетенцій суттєво залежить від правильної структуризації дидактичних матеріалів, зокрема,

мультимедійних презентацій. Застосування запропонованих рекомендацій з гармонізації поєднання різноманітних форм представлення навчального матеріалу, порад щодо правильної структуризації матеріалу на презентаційних слайдах з подальшим повторенням матеріалу дисципліни сприятиме збільшенню обсягу та стійкості запам'ятовування навчального матеріалу, що впливатиме в подальшому на якість формування професійних компетенцій майбутнього фахівця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Блонский П. П. *Память и мышление* / Павел Петрович Блонский. – СПб: Питер, 2001. – 288 с. – (Психология-классика).
2. Шейнов В.П. *Манипулирование сознанием* / Виктор Павлович Шейнов. – Минск: Харвест, 2010. – 768 с.
3. Лёзер Ф. *Тренировка памяти* / Франц Лёзер. – М.: Мир, 1979. – 167 с.
4. Гиппенрейтер Ю.Б. *Психология памяти* / Ю.Б.Гиппенрейтер, В.Я.Романов. – М.: ЧеРо, 1998. – 816 с. – (Хрестоматия по психологии).