

## Література:

1. Журавський В.С., Згуровський М.З. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2003. – 200 с.
2. Абдуліна О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования. - М.: Просвещение. – 1990. – 144 с.
3. Падалко Ніна. Факторний аналіз успішності студентів з математичних дисциплін//Проблеми педагогічних технологій – 2001. – №3. – С.243-247.
4. Ворошик Н.Й. Падалко А.М. Здобуття астрономічних за інтегрованою програмою : фізика і астрономія // Педагогічний пошук. – 1997. –№2. –С.53-54.
5. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. - Л.: Изд-во ЛУ, 1968. -3390.

*У дослідженні пропонується застосування нової педагогічної технології, яка базується на використанні факторного аналізу для підвищення рівня фахової підготовки майбутніх інженерів-електриків.*

**Ключові слова:** інженери–електрики, математика, підготовка, педагогічна технологія.

*В исследовании предлагается приложение новой педагогической технологии, которая базируется на использовании факторного анализа для повышения уровня профессиональной подготовки будущих инженеров - электриков.*

**Ключевые слова:** инженеры-электрики, математика, подготовка, педагогическая технология.

*Application of new pedagogical technology which is based on the use of factor analysis for the increase of level of professional preparation of future engineers of -електриків is offered in research.*

**Keywords:** engineers-electricians, mathematics, preparation, pedagogical technology.

УДК 378.14

А.В. Педорич  
м. Чернігів, Україна

## НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРОФІЛЮ «АВТОСПРАВА»

**Актуальність проблеми дослідження.** Специфіка процесу вивчення трудового навчання, а особливо профілю «Автосправа» полягає в тому, що вивчається техніка, транспортні засоби та машини, обладнання автомобільної промисловості, тобто велика кількість об'єктів техніки – від гвіздка до комп'ютерної техніки – та оволодіння вмінням працювати з нею. Саме це положення, в першу чергу, потребує наочних посібників при пояснювально-ілюстративному навчанні. Особливо важливо так подати навчальний матеріал, щоб студент отримав цілісне уявлення про предмет вивчення, вірно сприйняв і осмислив отриману інформацію [4]. За дослідженнями сучасних вчених все більшу роль відіграють такі наочні засоби, які дозволяють порівнювати, узагальнювати, виділяти головне. Особливо ефективними є ті наочні посібники, які включають в себе натурне та схематичне зображення предмета. Це несе значне дидактичне навантаження і, власне, організовує пізнавальну діяльність студентів [2, с.26].

**Метою даної статті** є розгляд використання новітніх технологій навчання при вивченні профільних навчальних дисциплінах з профілю «Автосправа».

**Виклад матеріалу.** Комп'ютерні технології відкрили шлях новим методам подання навчального матеріалу. За останні десятиріччя відбувся бурхливий розвиток комп'ютерної та оргтехніки, які стали використовуватися в системі освіти. О. Царенко в своїй роботі показує, що подання навчального матеріалу за допомогою технічних засобів бере початок з камери-обскури та «чарівного ліхтаря», що використовувалися в своїй педагогічній практиці ще М. Ломоносовим. У 60-70-ті роки ХІХ ст. проєкційний апарат використовувався майже

масово не лише у вищих навчальних закладах, а й в народних школах. Цей процес стає масовим у 80-х роках з появою персональних комп'ютерів.

До засобів навчання, які використовуються для візуалізації навчального матеріалу, відносяться персональний комп'ютер, графопроектор, проекційні рідкокристалічні панелі, електронні проектори, сканер та ін. Л. Прессман у своїх дослідженнях робить висновок, що викладач, застосовуючи технічні засоби навчання, економить до 30% свого часу. Дослідження В. Миронова показують, що аудіовізуальні засоби на 40% скорочують час, необхідний для навчання, та на 20% збільшують обсяг засвоєного матеріалу [7].

За дослідженнями сучасних вчених все більшу роль відіграють такі наочні засоби, які дозволяють порівнювати, узагальнювати, виділяти головне. Особливо ефективними є ті наочні посібники, які включають в себе натурне та схематичне зображення предмета. Це несе значне дидактичне навантаження і, власне, організовує пізнавальну діяльність студентів [2, с. 26].

Особливу зацікавленість викликає можливість використання електронного мультимедійного проектора. При з'єднанні електронного проектора з комп'ютером, відеомагнітофоном чи телевізором на проекційний екран з відповідного пристрою виводиться зображення. Перш за все слід звернути увагу на можливість використання такого «тандему» на уроках засвоєння знань, а також при проведенні доповідей, презентацій тощо. Визначається два варіанти використання проекційного обладнання в навчальній діяльності. Перший варіант передбачає показ роботи реальної програми, другий - показ презентацій, аналогічно до дошки, крейди, плакатів та інших засобів наочності. Ю. Газнюк відмітив ряд істотних переваг застосування при засвоєнні нового матеріалу саме електронного проектора у порівнянні з іншими засобами наочності (з дидактичних міркувань) [7]:

- зображення добре видно з будь-якого місця аудиторії;
- інформація не переписується на дошку, що дозволяє економити значну частину часу;
- можливість здійснити швидкий перегляд матеріалу з метою його узагальнення в кінці заняття;
- викладач має більше можливостей для здійснення контролю над аудиторією;
- відсутність шкідливого впливу на здоров'я;
- полегшення у виготовленні засобів наочності, а саме можливість створення якісних ілюстрацій та демонстрацій засобами комп'ютерної графіки.

Такі переваги мультимедійних проекторів, як портативність та мобільність, змінний фокус, наявність аудіосистеми для звукового супроводу, виділяють інші автори [3].

Останнім часом великої популярності набули інтерактивні дошки. Це гнучкі інструменти, які поєднують у собі простоту звичайної маркерної дошки з можливостями комп'ютера. У комбінації з мультимедійним проектором інтерактивна дошка стає великим інтерактивним екраном. Можна одним дотиком до поверхні дошки відкрити будь-який додаток, продемонструвати потрібну інформацію і при цьому робити помітки, малювати. Ще однією особливістю такої дошки є те, що рукописний текст, написаний на ній, розпізнається і трансформується у вигляді друкованих літер стандартного шрифту. Розмір робочої поверхні дошки по діагоналі - 1-1,8м. Новітні технології дозволили створити спеціальні насадки для плазмових моніторів, які мають всі властивості інтерактивних дошок та плазмових панелей.

Принцип наочності був і залишається одним з головних принципів навчання. Золоте правило дидактики з часів Яна Амоса Коменського не втратило свого значення і сьогодні. Наочні засоби завжди відповідали і відповідають не лише потребам навчального процесу, а і реальним матеріально-технічним можливостям, залежали і залежать від історичного розвитку. Основні цілі візуалізації інформації в процесі навчання полягають у тому, щоб привернути увагу до повідомленої інформації, підвищити рівень її сприйняття, рівень засвоєння знань, прискорити сприйняття та засвоєння знань, повторно нагадувати про дану інформацію. Основною функцією візуалізації інформації є її сприйняття.

Проблема сприйняття інформації за допомогою зору та слуху досліджувались багатьма вченими. Фактично існують три типи сприйняття дійсності: візуальний, аудіальний та кінестетичний. Хотілося б навести результати досліджень! Б. Сладкевича, який пише, що система «вухо – мозок» може пропускати за 1с до 50 одиниць інформації (біт). Пропускна здатність зорового аналізатора в 100 разів більша, ніж слухового. Таким чином, 90% інформації про навколишній світ та явища, що в ньому відбуваються, дитина отримує за допомогою зору, 9% - за допомогою слуху і лише 1% - за допомогою інших аналізаторів. Також вчений вказує, що з усіх видів пам'яті у більшості учнів найрозвинутішою є зорова пам'ять. Людина, яка лише слухає, запам'ятовує 15% інформації, яка лише дивиться - 25% інформації, яка слухає і дивиться - до 65% інформації. В. Миронов наводить дещо інші цифри, але ця різниця не є принциповою. Він пише, що, за даними ООН, людина запам'ятовує 10% прочитаного, 20% почутого, 30% побаченого. Якщо людина чує та бачить, то рівень запам'ятовування підвищується до 50%, якщо після почутого і побаченого і відбувається обговорення, то і до 70% [5].

«При використанні засобів наочності слову вчителя належить керуюча, вирішальна роль по відношенню до сприйняття учнями наочного матеріалу», - пише В. Євдокимов [7, с.28]. У вищих навчальних закладах найбільш стійкою формою організації навчання, що виправдала себе з точки зору ефективності і економічності в застосуванні до одночасного масового навчання, є лекція. В основі лекції лежить спосіб передачі знань в готовому вигляді.

При демонстрації наочних засобів важливе значення має характер взаємодії словесних та наочних методів. Взаємодія слова і наочності досліджувалася багатьма і вченими-педагогами. Чотири основні форми поєднання слова і наочності виділив Л. Занков [2]: 1) словесне звернення викладача побуджує до спостереження; 2) на основі спостереження і раніше набутих знань викладач підводить учня до осмислення і формування таких зв'язків в явищах, які недоступні для сприйняття в процесі спостереження; 3) інформація про об'єкт і його властивості учні отримують із словесних повідомлень педагога, а засоби наочності є підтвердженням або конкретизацією слова повідомлення; 4) словесне повідомлення про речі і зв'язки, які не доступні для візуального сприйняття.

За дослідженнями В. Волинського, поєднання слова і наочності під час проведення лекції слід здійснювати за принципом «стоп-кадру», щоб показати явища та процеси з належним та вчасним поясненням. Саме така організація пізнавальної діяльності студентів у процесі використання аудіовізуальних засобів навчання є і найбільш ефективною. У результаті якість навчання підвищується на 20-40% [3]. У методичному плані важливе місце відводиться вимогам до конструювання графічних засобів, які візуалізують інформацію. Всю роботу зі створення графічного засобу представлення інформації можна розділити на 2 етапи: 1) компоновання графічного засобу; 2) художньо-композиційне рішення графічного засобу. Принципи компоновання та дизайну наочних засобів з точки зору психології сприйняття інформації досліджувалися в роботах. Узагальнивши та систематизувавши результати цих досліджень, приводимо принципи компоновання та дизайну, композиційні закономірності та прийоми, психологічні особливості залучення уваги.

Створення комп'ютерних слайдів для показу не викликає особливих труднощів, якщо мати навички роботи в середовищі растрового та векторного графічних редакторів. Програма підготовки презентацій Microsoft Power Point відноситься до класу векторних графічних редакторів, але має ту особливість, що в одному файлі можуть зберігатися сотні малюнків, розміщених в окремих слайдах. При демонстрації такого файла слайди змінюються на екрані персонального комп'ютера при натисненні кнопки миші або встановлюється проміжок часу, через який відбувається автоматична зміна слайдів.

Часто виникає потреба продемонструвати процес виконання операції або явища у динаміці. Наприклад, показати роботу механізму роботи двигуна внутрішнього згорання, або процесу деформації при ДТП.

Великий інтерес до комп'ютерних зображень як окремого самостійного напрямку інформаційних технологій пояснюється найвищою їх інформативністю порівняно з іншими носіями інформації. Інформація, що міститься в зображеннях, подається у найбільш концентрованій формі. Одночасно ця інформація є найдоступнішою для сприйняття й аналізу за обмежений проміжок часу.

Крім доступності сприйняття існує ряд дидактичних переваг проведення уроків з візуальним супроводженням. Метою такого уроку є формування орієнтовної основи для наступного засвоєння учнями навчального матеріалу. Всі ці аргументи можна подолати, якщо виконати наступні вимоги до організації та проведення лекції:

1) Під час проведення засвоєння матеріалу використовувати візуальне супроводження, підготовлене засобами комп'ютерної графіки та реалізоване за допомогою проекційної техніки;

2) на уроці повідомити основи навчального матеріалу у всій цілісності, чітко та послідовно, з подальшим узагальненням;

3) під час пояснення обов'язково виділяти головні моменти, підкреслювати висновки, повторювати основні правила в кількох формулюваннях, що значно легше робити при повторній ілюстрації чи демонстрації цих моментів;

4) забезпечити творчу емоційну взаємодію вчителя з класом;

5) При підготовці та проведенні візуалізованого засвоєння матеріалу слід дотримуватися ряду умов: щодо наявності та виду наочного матеріалу, підготовки якісного ілюстративного матеріалу у відповідності до принципів та закономірностей побудови мультимедійних засобів, використовувати сучасну проекційну техніку, при поєднанні слова та наочності використовувати принцип «стоп-кадру».

Демонстрування (прослуховування) окремих частин, фрагментів та кадрів чергується з поясненням. Більшість інформаційних засобів розрахована на закінчений виклад теми (фільм-лекція, фільм-огляд, телевізійна та радіопередача), що призводить до зайвих витрат навчального часу і, головне, переобтяження учнів.

Чергування слова учителя з демонструванням чи прослуховуванням фрагментів забезпечує органічну єдність зорових і слухових образів та слова. Навчальний матеріал легше засвоювати, бо з загального змісту посібника вичленується лише потрібне: невелика за обсягом інформація, органічно пов'язана з розповіддю чи бесідою вчителя. Це допомагає краще усвідомити суттєві деталі, факти, окремі події [3], [4].

Комп'ютер як засіб моделювання і проектування (демофільми). Важливою допомогою в навчанні студентів може слугувати ПК при моделюванні і проектуванні різних систем або явищ. Це дозволяє вирішувати ряд принципово нових дидактичних задач: вивченню явищ і процесів в мікро- та макросвіті, в середині складних технічних систем, подача у зручному для вивчення масштабі часу різних фізичних або хімічних процесів, які відбуваються дуже швидко або дуже повільно (корозія металів, спрацювання деталей, зношення гуми, згорання палива, виникнення розряду в свічці, гальмування, удари по машині: центральні та бокові при ДТП і т. д.); імітація участі студентів в управлінні процесами, які неможливо або шкідливо реалізувати безпосередньо, з можливістю прийняття рішень на різних етапах (особливо при виконанні проекту у проектній технології) з наступним аналізом впливу цих рішень на кінцевий результат, а також повторення експерименту. Такі можливості ПК дозволяють також застосувати в навчальному процесі комп'ютерні моделі дуже дорогого обладнання (по обслуговуванню, діагностуванню, ремонту автотранспорту), яке недоступне навчальним закладам за ціною або яке неможливо встановити в навчально-виробничих приміщеннях.

Комп'ютер як універсальна довідкова система («електронний підручник»). Сучасні технології гіпертексту та мультимедіа [6, с. 89-96] дозволяє створити по кожній предметній галузі інформаційно-довідкові системи, які дають можливість оперативно отримати

необхідну довідку. Для навчальних предметів профілю «Автосправа» це має неабияку актуальність. Адже об'єм необхідної інформації для вчителя автосправи дуже великий. Епоха, коли десятки років підряд випускали, експлуатували та, звісно, вивчали ГАЗ-53, ЗІЛ-130 та ВАЗ-2101, – відійшла. Тепер ми стали частиною світового простору, де щороку з'являється кілька десятків нових моделей автомобілів найрізноманітніших виробників.

Для предмета «Будова автомобіля» важливе значення матимуть довідники про техніко-експлуатаційні та конструктивні особливості певної моделі автомобіля. Мультимедіа дозволяє поєднати текстову інформацію з одночасним демонструванням тієї чи іншої моделі автомобіля, двигуна, шини чи карбюратора.

Для навчальних дисциплін довідкова система містить відомості про запасні частини й агрегати, перелік всіх можливих дрібних деталей і т. д., демонструє види руйнувань певної деталі з голосовим описом і текстовими відомостями про причини такого стану та можливі шляхи усунення неполадок; подає опис експлуатаційних матеріалів з їх характеристиками і маркуванням тощо. І так з усіх шести навчальних предметів.

При проведенні лабораторно-практичних занять комп'ютер дозволяє в інструкціях до лабораторних робіт не подавати значний обсяг необхідної інформації (інколи опис лабораторної роботи сягає 15 аркушів формату А4), а внести його до електронної бази.

Велике значення для інформування студентів має система Інтернет. Доступ до неї дозволяє зробити ефективнішим вивчення профільних навчальних дисциплін: 1) значно підвищити інформативну спрямованість курсу; 2) збільшити об'єм доступної інформації; 3) дозволяє бути ознайомленим з новими досягненнями в даній галузі; 4) допомагає впровадити елементи індивідуалізації в навчальний процес, у деякій мірі прищепить студентам елементи проведення науково-дослідницької роботи [1, с. 131].

Отже, фрагментарне використання кінофільму, відеозапису або окремих кадрів статичної проекції в поєднанні зі словом учителя доцільне лише тоді, коли лекція (розповідь), як і зміст аудіовізуальної інформації природно розчленовується на окремі, логічно закінчені частини навчальної інформації, коли слово й аудіовізуальні засоби тісно пов'язані між собою, підкріплюють і доповнюють одне одного, а отже допомагають чітко, логічно висвітлити певне питання теми. Коли ж треба створити загальне уявлення про певне явище, подію або процес, доцільніше використовувати окремі частини або цілісний посібник.

Фрагментарне використання мультимедійних інформаційних засобів, методики «стоп-кадру» забезпечує більш гнучке та методично доцільне їх пристосування до потреб навчальної роботи, витрачається мінімальний час на демонстрування чи прослуховування, підвищується продуктивність праці, зростає роль учителя [3].

**Висновок.** Таким чином, повноцінне різностороннє застосування новітніх інформаційних технологій у автосправі забезпечить інформацією студента і буде позитивно впливати на його обізнаність, рівень фундаментальності підготовки. Також важливим є те, що майбутній вчитель автосправи після закінчення ВНЗ володітиме методикою пошуку необхідної інформації та матиме власний досвід науково-пошукової діяльності. Отже, застосування новітніх технологій при вивченні дисциплін профілю «Автосправа» озброює майбутнього вчителя автосправи арсеналом сучасних засобів навчання, конче необхідно для роботи в закладах освіти на сучасному етапі та в майбутньому в умовах профільної старшої школи.

### Література:

1. Аллхверанов Р. Ю., Нікітенко О. М. Використання WWW-технології для лекційного курсу // Науково-методична конференція „Використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі». Тези доповідей / Х-ТУРЕ. – Харків, 1997. – С. 44-47.
2. Бордовський Г. А. Развивающие возможности аудиовизуальных средств обучения // Педагогика. – 1996. - № 4. – С. 53-57.

3. Возрастная и педагогическая психология: Учебн. Пособие. -М.: Просвещение, 1984
4. Волинський В.П. Можливості аудіовізуальних засобів навчання // Педагогіка і психологія. – 1997. - № 3. – С. 65-72.
5. Дворкович А.В. Современные мультимедийные системы – техническая основа создаваемой информационной среды // Матеріал взятий із сайту <http://www.curator.ru>
6. Ротмистров Н. Ю. Мультимедиа в образовании // Информатика и образование. – 1994. – №4. – С.89-96.
7. Чашко Л.В. Взаємозв'язок аудіовізуальних інформаційних засобів та слова вчителя // Педагогіка і психологія. – 1996. - № 2. – С. 59-66.

*В статті досліджено проблему використання новітніх інформаційних технологій при вивченні навчальних предметів з профілю «Автосправа». Застосування комп'ютерних засобів та мультимедія дозволяє зробити діяльність студента і викладача найбільш ефективними. Подано дидактичні та технічні можливості використання засобів мультимедія при вивченні профілю «Автосправа».*

**Ключові слова:** автосправа, комп'ютерні технології, мультимедія, візуалізація.

*In the article the problem of new information technologies using in the study of subjects in specialization «Automobile engineering» are investigated. The computer and multimedia using helps to do students and teachers activities most effective. The didactic and technical possibilities of using multimedia in the study of specialization «Automobile engineering» are given.*

**Keywords:** automobile engineering, computer technology, multimedia, visualization.