

Для посилання:

Дубініна О. В. Електронний підручник з фізики як засіб формування професійної компетентності у майбутніх автослюсарів в центрах професійно-технічної освіти [Текст] / О. В. Дубініна // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. М. Мадзігон; наук. ред. О. М. Топузов]. – К. : Пед. думка, 2011. – Вип. 11. – 800 с. – С. 288–295.

## ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК З ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ АВТОСЛЮСАРІВ В ЦЕНТРАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

О. В. Дубініна,  
Інститут педагогіки НАПН України

Постановка проблеми. Сучасна система професійно-технічної освіти зорієнтована на те, щоб задовольняти потреби різних галузей господарства України в робітничих кадрах на рівні сучасних і перспективних вимог, стати одним з важливих засобів реалізації державної політики зайнятості та соціального захисту населення. В умовах переходу до ринкових відносин головними завданнями професійно-технічної освіти є підготовка кваліфікованих, конкурентоспроможних працівників з високим рівнем професійних знань, умінь і навичок. Цього вимагає сучасний науково-технічний прогрес, ринкові відносини в економіці, потреба у вихованні соціально активних членів суспільства, формуванні в них наукового світогляду, творчого мислення, високих духовних якостей, національної свідомості.

Реформування системи професійно-технічної освіти передбачає організацію навчально-пізнавальної діяльності учнів, потребує опрацювання і впровадження нової концепції професійно-технічної освіти, її стандартів, навчальних планів, програм, підручників, навчальних посібників. Це стосується навчальних закладів різних типів і рівнів акредитації, в тому числі й професійно-технічних училищ, вищих професійних училищ тощо.

Аналіз останніх досліджень. У працях філософів, педагогів, методистів та інших вчених розроблено наукові засади формування змісту професійної освіти (С. Батишев, А. Беляєва, Б. Гершунський, С. Гончаренко, М. Думченко, І. Зязюн, М. Кравцов, Ю. Кустов, В. Ледньов, М. Махмутов, Н. Ничкало, А. Пінський, В. Шапкін, М. Шкіль та ін.)

В Україні є певний досвід розроблення і використання електронних навчальних систем. Теорію і практику їх створення й упровадження розглядають вітчизняні вчені В. Биков, Р. Гуревич, М. Жалдак, Ю. Жук, Ю. Машбиць, В. Олійник, С. Сисоєва та ін., а також зарубіжні науковці Р. Андерсон, Х. Беднарчик, О. Віштак, Л. Зазнобіна, А. Журін, Дж. Грімм, О. Козлов, Д. Корягін, Г. Краснова, П. Образцов, О. Соловов, Н. Тализіна, У. Хортон та багато інших.

Метою цієї статті є аналіз застосування педагогічних програмних засобів з фізики у професійно-технічному навчальному закладі (ПТНЗ) з метою розвитку професійної компетентності майбутніх автослюсарів.

Основна частина. Специфіка викладання фізики у ПТНЗ поставила на вимогу часу впровадження не тільки нових форм і методів роботи, але й використання новітніх технічних засобів. Нині суспільство стає на вищій щабель соціального і психологічного розвитку – інформаційний. Саме тому для актуалізації роботи слід використовувати нові технології інформаційного й комунікаційного характеру.

Комп'ютер і всевітня мережа Інтернет посідає чітку позицію у навчально-виховному процесі, а отже, використання в практиці роботи інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є доцільним і актуальним. Абсолютно всі ланки методики викладання, реалізації нових форм роботи пов'язані з використанням комп'ютерної техніки. Електронні презентації, навчальні відеофільми, електронні тести, веб-сайти освітнього, наукового, методичного характеру, електронні підручники – все це невичерпний потенціал для використання на уроках фізики.

Наразі, у час бурхливого розвитку комп'ютерних технологій, електронні навчальні і довідково-пошукові системи розробляються з використанням гіпертекстових і мультимедійних технологій. Такі системи називають інтерактивними навчальними web-матеріалами, які застосовуються як за традиційної форми навчання, так і за достатньо нової форми навчання – дистанційної освіти [8, 40]. Нині актуальним є питання використання педагогічних програмних засобів (ППЗ) у навчальному процесі, і зокрема при вивченні фізики та астрономії.

Майбутнім автослюсарям необхідно не лише здобувати спеціальні знання, набувати відповідних умінь і навичок, які вони опановують у процесі вивчення професійно-орієнтованих предметів, а й глибокі знання з фізики [4].

Використання комп'ютерних технологій значно підвищує професійну мобільність майбутніх робітників сфери обслуговування автомобіля. Використовуючи комп'ютерні засоби навчання на уроках фізики майбутні автослюсарі набувають навичок використання комп'ютера під час діагностики автомобіля, а саме: підключення до бортового комп'ютера автомобіля дає змогу майбутньому робітникові визначити несправності у роботі системи автомобіля.

Серед ІКТ типу електронних навчальних видань виокремлюють педагогічні програмні засоби (ППЗ), що використовуються у комп'ютеризованих системах освіти як засіб навчання і/чи виховання учнів [1].

ППЗ – автоматизоване електронне навчальне видання, яке містить систематизований матеріал з певної галузі знань і реалізує можливості ІКТ з метою надання навчальної інформації за допомогою мультимедіа, здійснення зворотного зв'язку з користувачем за інтерактивної взаємодії, контролю результатів навчання і навчальних досягнень, автоматизації процесів інформаційно-методичного забезпечення навчально-виховного процесу й організації управління навчанням. Це прикладна програма, призначена для організації і підтримки навчального діалогу користувача з комп'ютером, функціональне призначення якої – надавати навчальну інформацію і керувати навчанням, ураховуючи індивідуальні можливості й переваги учня. Відповідно до свого призначення ППЗ має охоплювати питання, передбачені затвердженою МОН МС України навчальною програмою з певного предмета [14].

Вивчення фізики за допомогою ППЗ передбачає створення й удосконалення сукупності сучасних методів, спрямованих переважно на самостійну роботу учнів у ІКТ-насиченому освітньому середовищі. Ці методи є комп'ютерно-орієнтованими і базуються на інформаційній взаємодії, передачі знань і реалізації зворотного зв'язку між суб'єктами професійної підготовки і засобами ІКТ [9, 63–64]. Вважається, що різні типи ППЗ взаємодоповнюються і мають використовуватися в різних видах навчальної діяльності, зокрема під час вивчення нового матеріалу, формування понять, знань, умінь і навичок, у процесі використанні різних методів навчання під час самостійної роботи, контролю, самоконтролю тощо. Завдання викладача полягає в тому, щоб знайти якомога ефективніше їх поєднання [6, 378].

Використання ІКТ відкриває викладачам і учням доступ до нетрадиційних джерел інформації – електронних гіпертекстових підручників, освітніх сайтів, систем дистанційного навчання і т.п., це покликано підвищити ефективність розвитку пізнавальної діяльності і дати нові можливості для творчого зростання майбутніх робітників.

Електронні підручники – це ППЗ, які охоплюють значні за обсягом матеріалу розділи навчальних курсів або навчальні курси загалом. Для такого типу програмних засобів характерною є гіпертекстова структура навчального матеріалу, наявність систем керування з елементами штучного інтелекту, модулів самоконтролю, розвинених мультимедійних складових [13]. О. М. Баликіна визначає електронний підручник як електронну навчальну систему комплексного призначення, що забезпечує безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання і дає можливість у діалоговому режимі, як правило, самостійно освоїти навчальний курс або його розділ за допомогою комп'ютера і будується за модульним

принципом з відкритою архітектурою [1]. О. М. Гуркова говорить про електронний підручник, як про комп'ютерний, педагогічний програмний засіб, призначений передусім для надання нової інформації, яка доповнює друковані видання, що слугує для групового, індивідуального або індивідуалізованого навчання і дає змогу контролювати здобуті знання і уміння учнів [5].

Електронне навчальне видання – інтерактивний підручник нового покоління, що охоплює весь обсяг знань з певного курсу з наданням доступу до необхідних джерел та організацією міжпредметних зв'язків [12]. Це складні електронні продукти, що поєднують досягнення сучасної техніки, зміст предмета і методику навчання, дизайн і художні якості. Переважно це автоматизований варіант друкованого видання, який передбачає збереження його структури і надає додаткові можливості, які реалізуються через гіпертекст і мультимедіа. Типологія електронних навчальних видань подана в низці праць О. Бондаренко, Т. Ковалю [3; 9], однак ці поділи достатньо умовні, оскільки комп'ютерні навчальні програми містять різні взаємопов'язані елементи ІКТ.

З широким розвитком ІКТ виник задум створення електронних навчально-методичних комплексів [12], який на інформаційній основі розширив ідею реалізації змісту предметів у межах навчально-методичних комплексів (НМК) [2].

НМК – це певна, чітко визначена сукупність навчально-методичних документів, що є модель освітнього процесу, яка згодом буде реалізована на практиці.

Мета призначення НМК полягає в тому, щоб забезпечити цілісний навчальний процес з певної дисципліни в єдності цілей навчання, змісту, дидактичного процесу й організаційних форм навчання. Лише за дотримання цієї умови НМК вважатиметься комплексом у повному розумінні цього слова – сукупність різних засобів навчання, що складають одне ціле [11]. Він має містити в електронному вигляді сукупність різноманітних засобів навчання (наочність, моделі механізмів, інструкційно-технологічний матеріал, картки контролю і самоконтролю знань, умінь і навичок, творчі завдання тощо).

Отже, це комплексне методичне забезпечення навчального предмета, подане в електронній формі й організоване в одній програмній оболонці, за допомогою якої викладач зможе комбінувати елементи ППЗ, спираючись на свої уявлення про те, за якої послідовності, на основі яких міжпредметних взаємозв'язків, з урахуванням яких дидактичних принципів і з якою інтенсивністю навчати учнів. Об'єднання всіх ІКТ в електронний НМК є найбільш ефективним з дидактичного погляду.

Комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням в руках викладача стає ефективним технічним засобом навчання. Одночасно впливаючи на зоровий і слуховий аналізатори, він оперативно реагує на дії користувача, підтримуючи справжній зворотний зв'язок, тобто, працює в інтерактивному режимі [10, 18].

Усе це дає змогу вивести урок на якісно новий рівень; підвищувати статус викладача; впроваджувати в навчальний процес ІКТ; розширювати можливості ілюстративного супроводу уроку; використовувати різні форми навчання і види діяльності в межах одного уроку; ефективно організовувати контроль знань, умінь і навичок учнів; полегшувати й удосконалювати розробку творчих робіт, проектів, рефератів.

Проведення уроків за комплексного застосування традиційних і мультимедійних технологій забезпечує здобуття майбутніми робітниками не тільки глибоких і міцних знань, а й набуття вміння розвивати інтелектуальні, творчі здібності, самостійно здобувати нові знання і працювати з різними джерелами інформації.

ППЗ з фізики для 10–11 класів, яке застосовується викладачем ПТНЗ під час вивчення цього предмета дає можливість переглянути відеоролики, ознайомитися з фізичними поняттями, потрапити у справжню науково-дослідну лабораторію, побачити ілюстрації приладів, анімаційну ілюстрацію віртуального досліду (учні мають можливість зняти показники приладів і зробити певні розрахунки, тобто, учні стають дослідниками процесу). Дуже важливим при викладанні фізики завжди є показ практичного застосування законів. Педагогічний програмний засіб містить багато ілюстрацій, прикладів, фотографій тощо, які

дають змогу збагатити розповідь викладача. Кольорові ілюстрації, цікаві науково-пізнавальні ролики, досліди, зручний інтерфейс як для учня, так і для викладача дає підставу вважати ППЗ «Бібліотека електронних наочностей» одним з найрезультативніших методичних засобів організації навчального процесу [12].

Робота учнів з комп'ютерними програмами з фізики дає можливість не лише отримати нові форми комутативної роботи майбутніх автослюсарів, значно підвищити їхню пізнавальну активність та результативність навчального процесу, а й виховувати особистість, яка зможе комфортно відчувати себе в інформаційному суспільстві

У навчанні фізики ми радимо застосовувати електронний НМК з фізики для ПТНЗ (виробник – ТМ «Розумники»), у навчально-виховному процесі підготовки майбутніх автослюсарів можливе застосування ППЗ «Загальний курс з обробки матеріалів у машинобудування» для ПТНЗ (виробник – ЗАТ «Мальва»)

Використовуються такі режими й організаційні форми роботи з ППЗ:

- індивідуальне використання в автоматичному режимі (індивідуальна самостійна робота учня за комп'ютером);
- індивідуальне використання в режимі фронтальної роботи в локальній мережі (учнівські ПК під'єднано до комп'ютера викладача);
- колективне (парне або групове) використання, робота з одним комп'ютером (як правило, мультимедійним);
- колективна взаємодія в мережі у режимі обміну інформацією;
- колективна взаємодія в мережі у режимі колективної роботи (створення єдиної творчої роботи на декількох ПК, які знаходяться на значній віддалі).

Сучасні ППЗ для підготовки автослюсарів, як правило, об'єднують можливості електронного підручника, навчально-методичного посібника й інформаційної системи, електронного лабораторного практикуму, навчально-тестувальної системи, у деяких випадках – спеціалізованих пакетів програм і графічних систем проектування й моделювання тощо. Використання програмних засобів навчального призначення у процесі вивчення загальноосвітніх і професійно спрямованих предметів здебільшого передбачає одночасне застосування друкованих матеріалів, які дають змогу закріпити вивчений матеріал, повторити вдома (підручники, посібники), виконати письмові завдання (робочі зошити). Це підсилює вплив ППЗ, забезпечує його включення у процес навчання.

Сучасні ППЗ містять переважно, крім теоретичного матеріалу, ще й комплекс практичних (лабораторних) робіт. Електронний лабораторний практикум у складі ППЗ призначений для віртуального моделювання і виконання лабораторно-практичних завдань. Такий електронний практикум є комплексом програмних модулів, кожний з яких – електронна модель лабораторної або практичної роботи, що включає короткі теоретичні відомості з певної теми, методичні вказівки до виконання роботи, тестовий контроль тощо. Віртуальні лабораторні роботи, зрозуміло, не є адекватною заміною реальної лабораторно-практичної діяльності, але можуть бути корисним способом підготовки учнів до інтенсивного виконання конкретних завдань з програми виробничого навчання і виробничої практики.

За допомогою ППЗ демонструють конструкцію та принцип дії пристроїв; імітують технологічні процеси і природні явища, що потребують спеціальних засобів захисту чи протікають повільно і не можуть бути показані в умовах лабораторії або на практиці. Майбутні автослюсарі мають змогу моделювати виробничі операції, маніпулюючи об'єктами на екрані, а не на макеті. Набуваючи професійних навичок роботи з обладнанням, наприклад, підйомним краном на екрані (віртуально), учень вибирає режими переміщення, отримуючи ефект присутності, водночас уникаючи ризиків створення аварійних ситуацій чи поломки.

Система тестового контролю ППЗ дає змогу працювати у трьох режимах: навчання, самоперевірка, контроль. У режимі навчання учень вивчає теоретичну частину матеріалу з певної теми. Режим самоперевірки уможливує перевірку здобутих знань з теми: видається інформація про правильність або неправильність відповіді; за неправильної відповіді

подається довідковий матеріал з конкретного питання. Прочитавши потрібний фрагмент, учень зможе виправити свою помилку. У режимі контролю проводиться перевірка знань учнів з певної теми.

Під час роботи з ППЗ управління пізнавальною діяльністю учнів реалізується у відкритій формі, учням надається можливість вільно обирати темп, порядок вивчення навчального матеріалу. Навчання супроводжується комп'ютерною візуалізацією, моделюванням процесів, демонстрацією документальних матеріалів. Використовуючи ППЗ, учні:

- самостійно обирають спосіб вивчення будь-якої теми з певного предмета;
- мають можливість одержання різних варіантів допомоги, консультацій, алгоритмів виконання завдань тощо;
- виконують необхідний обсяг вправ, тестів, лабораторних і практичних робіт;
- мають змогу стежити за своїм просуванням у навчанні, визначати свій рівень засвоєння матеріалу, за потреби здійснити повторне вивчення;
- набувають вміння працювати з інформацією, систематизувати матеріал, розв'язувати професійні завдання, складати алгоритми виконання завдань, використовувати комп'ютер як засіб для моделювання виробничих процесів.

Висновки. Застосування педагогічних програмних засобів дає змогу підвищити ефективність навчального процесу ПТНЗ, впливає на розвиток інтелектуального потенціалу учнів, навичок працювати з інформацією, формування вмінь самостійно здобувати знання, здійснювати інформаційно-навчальну, дослідницьку діяльність, поліпшує оцінювання й облік навчальних досягнень, полегшує створення і впровадження нових курсів, що дає змогу підвищити якість підготовки фахівців. Аудиторні і самостійні заняття стають більш цікавими, динамічними, а навчальна і спеціальна професійна інформація – доступнішою. Впровадження електронних навчально-методичних комплексів педагогічних програмних засобів піднімає навчальний процес на якісно новий рівень, що дає змогу готувати майбутніх автослюсарів, спроможних працювати в інформаційному суспільстві.

Подальша модернізація професійної підготовки потребує посиленої уваги до методики викладання професійно орієнтованих предметів з використанням електронних навчальних видань, формування концептуальних теорій розроблення автоматизованих навчальних систем, вивчення умов реалізації та ефективності педагогічних програмних засобів і електронних навчально-методичних комплексів на їх основі для різних дисциплін на різних рівнях освіти.

#### Література

1. Баяндин Д. В. О вариативности содержания, формы и методики подачи учебного материала при использовании компьютера [Электронный ресурс] / Дмитрий Владиславович Баяндин, Анатолий Васильевич Кубышкин, Олег Игоревич Мухин // Информационные технологии в образовании : ежегод. междун. конф.-выставка. – 2002. – Режим доступа: <http://www.ito.su/2002/II/1/II-1-386.html>
2. Беспалько В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов : учеб.-метод. пособие [Текст] / Владимир Павлович Беспалько, Юрий Геннадиевич Тартур. – М. : Высш. шк., 1989. – 141 [3] с.
3. Бондаренко О. Вимоги до мультимедійних систем навчання та їх класифікація [Текст] / О. Бондаренко // Рідна школа. – 2007. – № 3 (926). – С. 60–63.
4. Дубініна О. В. Професійно-спрямоване вивчення фізики з використанням електронних підручників в центрах професійно-технічної освіти [Текст] / О. В. Дубініна // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць Ін-ту пед. НАПН України. – К.-Х., 2010. – № 1(10).
5. Євтеєв В. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій під час вивчення фізики [Текст] / В. В. Євтеєв // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук.

пр. ; [ред.кол. : І. А. Зязюн (голова) та ін.]. – К. ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2004. – Вип. 6. – С. 354–360.

6. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал інформатизації навчального процесу [Текст] / М. І. Жалдак // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992–2003 : зб. наук. праць до 10-річчя АПН України / АПН України. – Ч. 1. – Х. : ОВС, 2002. – С. 371–383.

7. Зимняя И. А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека [Электронный ресурс] / И. А. Зимняя // Эйдос: Интернет-журнал. – 2006. – 4 мая. Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0504.html>

8. Кареліна О. Розробка мультимедійних проектів за допомогою авторських програмних інструментів [Текст] / О. Кареліна // Студентський науковий вісник Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. – 2000, № 3. – С. 91–100.

9. Коваль Т. І. Підготовка викладачів вищої школи : інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. [Текст] / Т. І. Коваль, С. О. Сисоєва, Л. П. Сущенко. – К. : Вид. центр КНЛУ, 2009. – 380 с.

10. Краевський В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах [Текст] / В. Краевський, А. Хуторской // Педагогика. – 2003. – № 3. – С. 3–10.

11. Наказ МОН України від 23.12.04 N 973 «Про затвердження Порядку надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв Міністерства освіти і науки країни» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)

12. Олійник В. В. Застосування комп'ютерних і телекомунікаційних технологій у дистанційному навчанні : навч.-метод. комплекс [Текст] / В. В. Олійник, В. О. Гравіт, С. В. Антошук та ін. ; [за заг. ред. В. В. Олійника]. – К. : Міленіум, 2005. – 44 с.

13. Сисоєва С. О. Інформаційна компетентність фахівців : технологія формування : навч.-метод. посіб. для студ. та викл. вищ. навч. закл. [Текст] / Світлана Олександрівна Сисоєва, Надія Василівна Баловсяк. – Чернівці : Технодрук, 2006. – 208 с.

14. Тимчасові вимоги до педагогічних програмних засобів для загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів, що створюються за державні кошти. Затверджено наказом МОН України від 15.05.2006 р. № 369 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua>

У статті проаналізовано застосування педагогічних програмних засобів з фізики у центрах професійно-технічної освіти з метою розвитку професійної компетентності майбутніх автослюсарів. Також розкрито особливості використання ППЗ у навчанні майбутніх працівників сфери обслуговування автомобіля.

Ключові слова: комп'ютерні технології, електронні засоби навчання, педагогічні програмні засоби, професійна компетентність, професійно-орієнтоване вивчення фізики, професійно-технічні навчальні заклади

В статье проанализированы применения педагогических программных средств по физике в центрах профессионально-технического образования с целью развития профессиональной компетентности будущих автослесарей. Также раскрыта особенность использования ППС в обучении будущих работников сферы обслуживания автомобиля.

Ключевые слова: компьютерные технологии, электронные средства обучения, педагогические программы, профессиональная компетентность, профессионально-ориентированное изучение физики, профессионально-технические учебные заведения

The article analyzes the use of the physics educational software for the centers of vocational training to develop the professional competence of car mechanics. This article also discloses the feature of using software tools in the educational training of the workers in the car service sector.

Keywords: computer technology, electronic learning materials, educational software tools, professional competence, professionally-oriented study of physics, vocational education.