

УДК [373.5.016:53]:004

**П. В. Носуля**

**ЗАСОБИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЧИННИК  
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ  
ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ**

**Постановка проблеми.** Сучасні тенденції оновлення суспільства, у якому особистість проголошено соціальною цінністю, бурхливий прогрес в науці й техніці, інформатизація освіти висувають нові вимоги до професійної підготовки майбутніх педагогів. Пріоритетним завданням вищої освіти є формування сучасного педагога-професіонала, здатного творчо підходити до власної педагогічної діяльності, який володіє технологічними вміннями, зокрема уміннями використовувати інформаційні технології в навчальному процесі. На сучасному етапі реформування системи освіти одним із головних завдань навчання у вищих навчальних закладах є підготовка майбутніх вчителів до швидкого сприйняття та опрацювання великих обсягів інформації, озброєння їх сучасними засобами та технологіями з метою підготовки до діяльності в інформаційному суспільстві. Вирішення поставлених завдань в освітньому процесі знайшло відображення в державній політиці України, а саме в Законах України «Про освіту» [1], «Про вищу освіту» [2], «Про затвердження задач Національної програми інформатизації на 2010-2012 роки» [3], «Національній програмі інформатизації» [4].

Перед вчителем стоїть завдання, згідно основних цілей курсу, створювати умови для всебічного розвитку учня, мотивувати школярів до самостійної навчальної діяльності, формувати на основі знань вміння вирішувати проблеми, які виникають у різних ситуаціях [5, с. 161]. При вивченні навчального матеріалу головну роль відіграє встановлення закономірних зв'язків та розгляд на їх основі явищ або процесів, що вивчаються. «Формування у школярів системи наукових понять – один з важливих елементів оволодіння ними системою наукових знань» [6, с.176].

Характерною особливістю сучасного навчального процесу є стрімке зростання ступеню його комп'ютеризації. Великий вплив на становлення педагога, як професіонала, має впровадження в систему підготовки інформаційних технологій. Питанню професійної підготовки вчителя фізики, присвячено багато наукових досліджень, які передбачають внесення змін та доповнень у діючий процес навчання студентів. Більшість досліджень спрямована на розробку різноманітних моделей діяльності вчителя в умовах модернізації освіти, та організаційних форм навчання. Але не всі аспекти процесу підготовки

достатньо розглянуті, до їх числа необхідно віднести підготовку майбутніх вчителів фізики до організації навчально-експериментальної роботи засобами інформаційних технологій. Отже, актуальним є питання дослідження ефективності впровадження інформаційних технологій при підготовці майбутнього вчителя фізики, та застосування їх у навчально-експериментальній роботі, дослідження розвитку вмінь та навичок застосовувати набуті знання в своїй майбутній педагогічній діяльності.

**Аналіз публікацій.** Особливого значення впровадження інформаційних технологій набуло для навчання фізики. Адже програмно-апаратні можливості комп'ютерної техніки дозволяють застосовувати її у навчальному фізичному експерименті. В умовах тотальної нестачі у фізичних лабораторіях необхідного устаткування це видається єдино можливим способом проведення наочної демонстрації або лабораторної роботи. Візуалізуючи перебіг протікання фізичного процесу на екрані монітора, можна провести віртуальний або реальний дослід.

Проблема готовності учителя фізики до впровадження у практику навчання і виховання освітніх технологій знайшла відображення у дослідженнях, С. Гончаренка, О. Грищенко, О. Грязнова, І. Зазюна, О. Іваницького А. Линенка, О. Пехоти та ін.

Психологічні аспекти застосування інформаційних технологій навчання знайшли відображення у працях В. Безпалька, В. Зінченка, В. Ледньова, О. Леонтєва, В. Ляудіс, Ю. Машбиця, А. Пишкала, Л. Проколієнка, В. Рубцова, І. Синельник, Н. Тализіної, О. Тихомирова та ін.

Проблемі підготовки до використання в навчальному процесі інформаційно-комунікаційних технологій присвячені дослідження І. Беха, В. Бикова, Ю. Машбиця, В. Монахова, С. Ракова, Ю. Рамського.

Впровадження комп'ютерних моделей в навчальний процес висвітлена в працях В. Грищенко, Ю. Жук, Л. Коношевський, П. Маланюк, Н. Мислицька, В. Муляр, І. Семещук, М. Фокін. Використання навчальних лабораторних комплексів з використанням комп'ютерів досліджували О. Денисенко, О. Желюк, В. Лапінський, Ю. Литвинов, О. Мартинюк, О. Прокопенко та ін. Аналіз науково-педагогічних досліджень вказує на те, що достатньо широко висвітлюються проблеми використання готових комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання та програмно-апаратних лабораторних комплексів у навчальному процесі з фізики, та недостатньо досліджене питання підготовки майбутніх вчителів фізики самостійно створювати комп'ютерні моделі фізичних явищ і процесів різними програмними засобами, ефективно використовувати електронні засоби навчання при створенні сучасного уроку.

**Метою статті** є аналіз стану готовності до впровадження програмних засобів навчання при підготовці майбутніх вчителів фізики для проведення навчального фізичного експерименту в загальноосвітніх

навчальних закладах та використання новітніх інформаційних технологій на різних етапах уроку.

**Виклад основного матеріалу.** Незважаючи на великий обсяг робіт з проблеми активізації пізнавальної діяльності та вдосконалення вмінь та навичок засобами комп'ютерних технологій студентів, слід відмітити, що існують питання, які потребують подальших теоретичних і практичних розробок. Це стосується і такого важливого питання, як організація навчально-експериментальної роботи засобами інформаційних технологій.

Для визначення рівня сформованості професійно-методичної підготовки майбутнього вчителя фізики до організації навчально-експериментальної роботи, можна виділити наступні критерії: повнота засвоєння студентами структури і змісту професійно-педагогічних умінь, знання методики викладання фізики з використанням інтерактивної дошки, проектування та організація навчального процесу під час проведення навчального експерименту засобами інформаційних технологій, повнота фахової підготовки, висока відповідальність та соціальна адаптованість, ціннісні орієнтації, мотиваційна спрямованість та професійна працездатність, емоційно-ціннісні відносини між учнем та майбутнім вчителем, у процесі проходження навчальної практики.

Використання різноманітних комп'ютерних програм та комп'ютерне моделювання дозволяє одержувати наочні динамічні ілюстрації фізичних експериментів і явищ, відтворювати їхні тонкі деталі, що часто вислизують при спостереженні реальних явищ і експериментів. При використанні моделей комп'ютер надає унікальну, не досягну в реальному фізичному експерименті, можливість візуалізації не реального явища природи, а його спрощеної моделі. При цьому можна поетапно включати в розгляд додаткові фактори, що поступово ускладнюють модель і наближають її до реального фізичного явища. Крім того, комп'ютерне моделювання дозволяє варіювати часовий масштаб подій, а також моделювати ситуації, нереалізовані у фізичних експериментах.

Робота з комп'ютерними моделями надзвичайно корисна, тому що комп'ютерні моделі дозволяють у широких межах змінювати початкові умови фізичних експериментів, що дозволяє їм виконувати численні віртуальні дослідження.

Деякі моделі дозволяють одночасно з ходом експериментів спостерігати побудову відповідних графічних залежностей, що підвищує їхню наочність. Подібні моделі являють особливу цінність, тому що учні звичайно мають значні труднощі при побудові і читанні графіків.

Імітаційне моделювання (Electronics Workbench Multisim) можна з успіхом використовувати під час організації автоматизації лабораторного практикуму (рис. 1). При поясненні нового матеріалу зручно використовувати комп'ютерні моделі в демонстраційному варіанті (рис. 2).

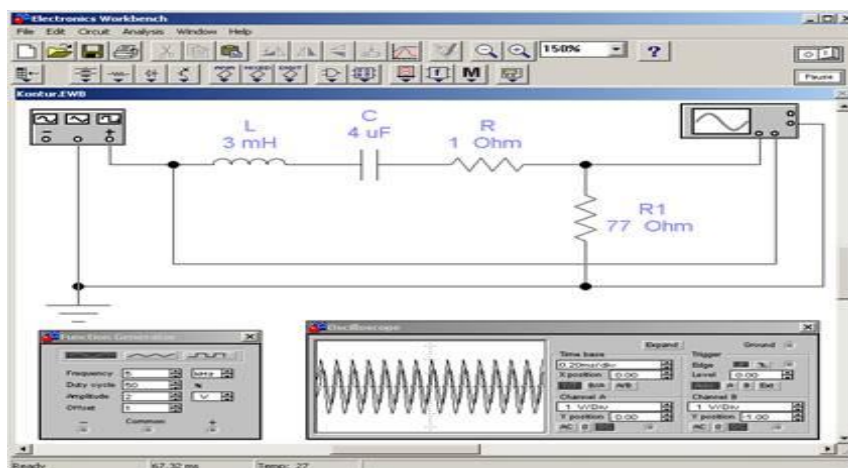


Рис. 1. Віртуальні звуковий генератор та осцилограф

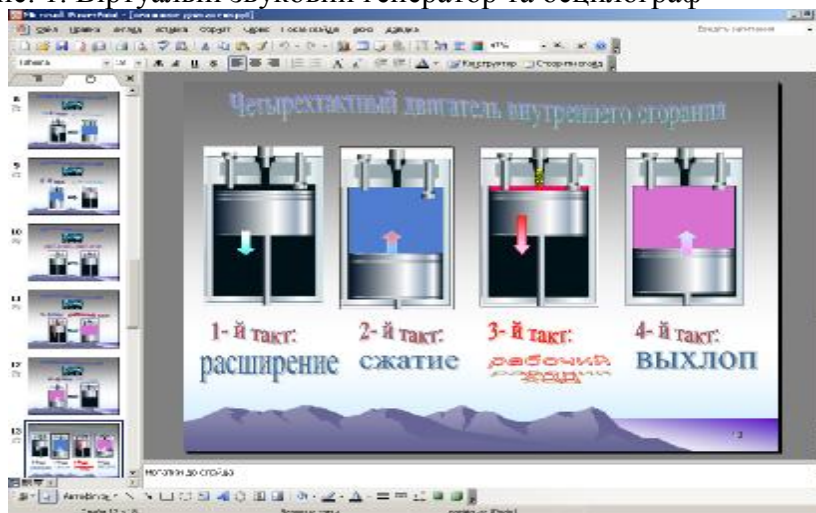


Рис. 2. Вікно програми Microsoft Office PowerPoint

При систематизації та закріпленні знань, можна використовувати тестові програми (рис. 3).

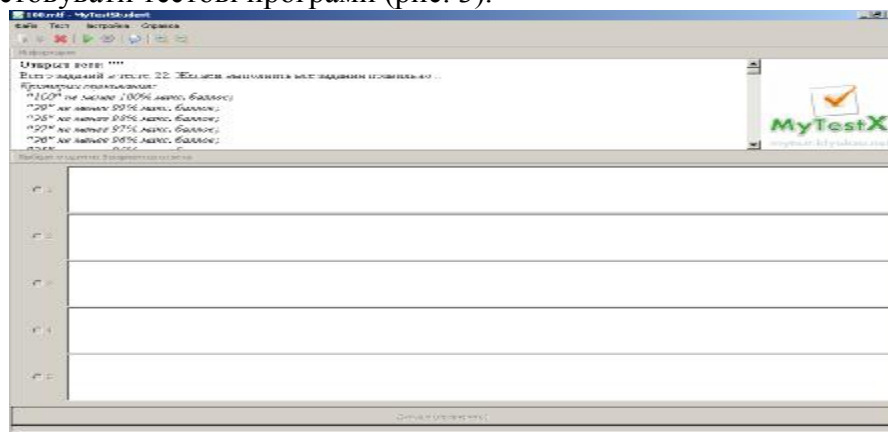


Рис. 3. Вікно програми MyTestX

При обчисленні результатів лабораторної роботи, доцільно використовувати табличні процесори (рис. 4).

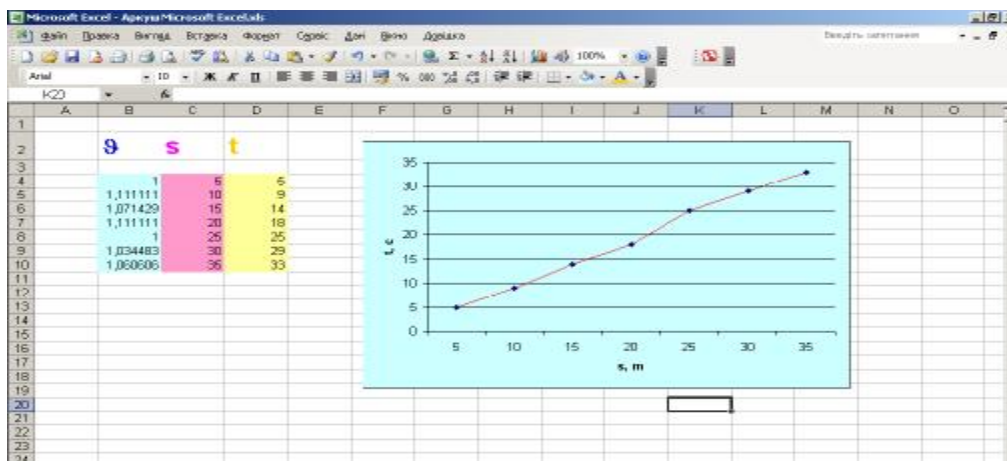


Рис. 4. Вікно програми Microsoft Office Excel

Якщо немає можливості виконати натурний експеримент – в нагоді стануть програми «Віртуальна фізична лабораторія» (рис. 5)

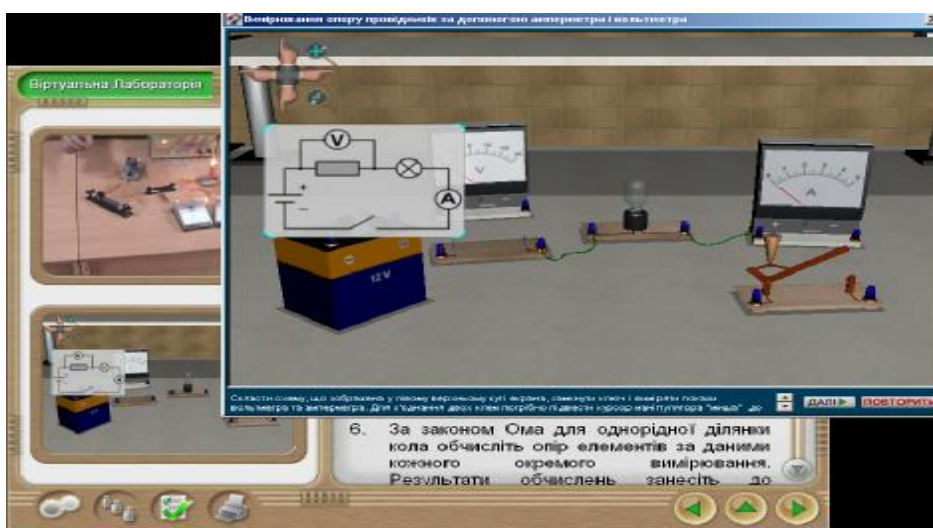


Рис. 5. Вікно програми «віртуальна фізична лабораторія 7-9 кл» Квазар-Мікро

Для більш ефективного засвоєння матеріалу, на різних етапах уроку доцільно використовувати, такий педагогічний програмний засіб, як конструктор уроків та бібліотека електронних наочностей. (рис. 6).

Ефективне використання комп'ютерної бази та програмного забезпечення надає можливість: використовувати мультимедійні, навчальні, пізнавальні, розвивальні та контролюючі комп'ютерні програми; користуватися всесвітньою комп'ютерною мережею Internet; втілювати нові інформаційні технології у процес освіти; проводити науково-методичну роботу з інформатизації навчального процесу.

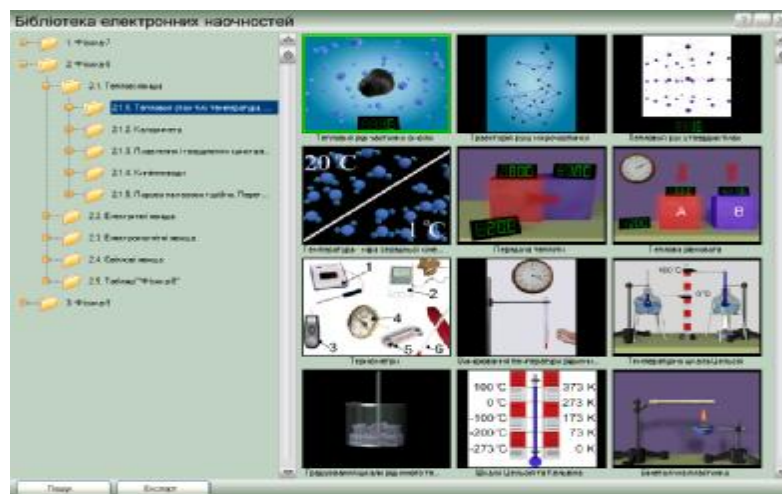


Рис. 6. Вікно програми «бібліотека електронних наочностей. Фізика 7-9 кл» Квазар-Мікро

При комбінованому, або окремому використанні електронних засобів навчання на уроці –учитель досягає наступних результатів: учням надається можливість індивідуальної дослідницької роботи з комп'ютерною моделлю, у ході якої вони можуть самостійно ставити експерименти, швидко перевіряти свої гіпотези, установлювати закономірності, учням задається індивідуальний темп навчання, учні здобувають навички оптимального використання персонального комп'ютера як навчального засобу, вчитель одержує можливість провести швидко індивідуальну діагностику результативності процесу навчання, у вчителя вивільняється час на індивідуальну роботу з учнями (особливо з відстаючими), у ході якої він може коректувати процес пізнання.

#### **Висновки.**

Відсутність сучасного обладнання для проведення фізичних експериментів в більшості загальноосвітніх навчальних закладах не дозволяє проводити фізичний експеримент на належному рівні, що негативно впливає на знання учнів.

Впровадження комп'ютерних технологій в освітній процес змінюють зміст та структуру діяльності, видозмінюють методи, організаційні форми та засоби навчання, висувають нові вимоги до організації уроку, до професійної підготовки вчителя, до обсягу його знань, до уміння володіти та застосовувати сучасні комп'ютерні технології в навчальному процесі. При цьому особливого значення набувають основи інформаційної культури вчителя його готовність до впровадження сучасних методів в своїй професійній діяльності.

У поєднанні з традиційними методами навчання фізики комп'ютерних технологій, вчителю відкривається можливість до вивчення більш широкого кола фізичних явищ, створити умови для активізації пізнавальної діяльності учнів з фізики, що зробить предмет більш яскравим та наочним.

Одним із напрямків використання інформаційних технологій в навчальному процесі є використання програм для моделювання фізичних явищ та процесів, що в свою чергу надає можливість стійкого формування у учнів уявлень про постановку фізичного експерименту, дає змогу вчителю більш оптимально розподіляти час на узагальнення та систематизацію теоретичних знань, при використанні різноманітних програмних засобів на різних етапах уроку, вчителю надається можливість залучати учнів до дослідницької діяльності, використовуючи комп'ютерне моделювання фізичних процесів, та явищ.

Використання різноманітних моделюючих та обчислювальних комп'ютерних програм при підготовці майбутнього вчителя фізики та подальшого використання розроблених фрагментів, засобами електронних конструкторів уроків у навчальному процесі дасть змогу підготувати висококваліфікованого фахівця своєї галузі.

Перспективним напрямком досліджень є конкретні технологічні розробки щодо розвитку системи знань, умінь та навичок студента до самостійного створення комп'ютерних моделей, засобами різних програмних середовищ, використання різноманітних електронних програмних засобів на різних етапах уроку. Найбільш дидактично доцільними є розробка комп'ютерних програм навчально-експериментальної спрямованості дослідницького характеру.

#### **Список використаних джерел**

**1. Закон** України «Про освіту» № 1024-VI ( 1024-17 ) від 19.02.2009 із змінами, внесеними від 01.06.2010, режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2984-14&key=4/UMfPEGznhh.wY.ZiZcekKaH14P.s80msh8Ie6>

**2. Закон** України «Про Вищу освіту» №2984-III, із змінами від 19 січня, режим доступу: 2010 р., [http://www.osvita.org.ua/pravo/law\\_05/](http://www.osvita.org.ua/pravo/law_05/).

**3. Постанова** Верховної Ради України “Про затвердження задач Національної програми інформатизації на 2010-2012 роки”, режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article;jsessionid>.

**4. Закон** України Про Національну програму інформатизації із змінами, внесеними згідно із Законами N 2684-III ( 2684-14 ) від 13.09.2001, ВВР, 2002, N 1, ст.3, N 2289-VI ( 2289-17 ) від 01.06.2010, ВВР, 2010, N 33, ст.471, режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=74%2F98-%E2%F0>.

**5. Методичні рекомендації** щодо організації навчально-виховного процесу в закладах системи загальної середньої освіти. Луганськ, 2009. – 161 с.

**6. Усова А. В.** Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А. В. Усова. – М.: Педагогика, 1986. – 176 с.

**7. Пехота О. М.** Освітні технології: вчитель фізики : навч. посіб. / О. М. Пехота, І. В. Манкусь. – Миколаїв, 2010. – 228 с.

**Носуля П. В. Засоби інформаційних технологій як чинник підвищення ефективності підготовки майбутніх вчителів фізики до організації навчально-експериментальної роботи.**

В роботі розглядається роль інформаційних технологій у підвищенні ефективності підготовки майбутніх учителів фізики до організації навчально-експериментальної роботи. Доведено, що використання різноманітних моделюючих та обчислювальних комп'ютерних програм при підготовці майбутнього вчителя фізики та подальшого використання розроблених фрагментів засобами електронних конструкторів уроків в навчальному процесі дасть можливість підготувати висококваліфікованого фахівця своєї галузі.

*Ключові слова:* підвищення ефективності, вчитель фізики, інформаційні технології

**Носуля П. В. Средства информационных технологий как фактор повышения эффективности подготовки будущих учителей физики к организации учебно-экспериментальной работы.**

В данной статье рассматриваются способы повышения эффективности обучения иностранному языку будущих специалистов по безопасности информации с использованием компьютерных технологий. Особенное внимание уделяется использованию специальных электронных учебников, ресурсов Интернет и другим мультимедийным средствам обучения. Обосновываются преимущества использования этих информационных технологий во время изучения иностранного языка.

*Ключевые слова:* повышение эффективности, учитель физики, информационные технологии.

**Nosulya P. V. Means of information technology as a factor in increasing efficiency of a preparation of future teachers of physics to the organization of teaching and experimental work.**

This article discusses ways to improve foreign language teaching future information security specialists using computer technology. Particular attention is paid to the use of special electronic books, Internet resources and other multimedia learning tools. Justified by the benefits of the use of these information technologies in learning a foreign language.

*Key words:* efficiency, a physics teacher, information technology

Стаття надійшла до редакції 10.09.2012 р.

Прийнято до друку 28.09.2012 р.