

## МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ІНТЕРНЕТ-ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

У статті розглядаються підходи до створення методичного забезпечення профільного навчання фізики в інтернет-інформаційно-освітньому середовищі. Описується модель організації навчального процесу у віртуальному класі.

**Ключові слова:** інтернет-інформаційно-освітнє середовище, фізика, профільне навчання, віртуальний клас, мережева технологія навчання.

Як засвідчує офіційна статистика [1], за останні роки на фоні зменшення числа випускників середніх навчальних закладів спостерігається стабільне падіння конкурсу при вступі на фізичні спеціальності у вищих навчальних закладах, зокрема Києва. З метою виправлення цього становища «педагогічних класів» на базі загальноосвітніх шкіл з профільним вивченням фізики у старших класах.

У містах і селах, у загальноосвітніх школах, були створені віртуальні класи, в яких проводився навчальний процес за програмою профільного навчання фізики. В тому числі велась підготовка до вступу на фізико-математичні спеціальності нашого університету або до зовнішнього незалежного оцінювання з фізики. Як правило, навчальною аудиторією служив комп'ютерний клас школи підключений до мережі Інтернет, в якому було налагоджене спеціальне програмне забезпечення для ведення навчального процесу через Інтернет, а також набір програм для роботи з цифровими освітніми ресурсами з курсу фізики. Контингент учнів становила професійно орієнтована молодь, яка була ознайомлена з формою проведення зовнішнього незалежного оцінювання знань – тестування [2]. Таким чином, запропонована нами форма організації проведення контролю знань – комп'ютерне тестування – повністю відповідала загальноприйнятій.

Необхідно відмітити, що для такої категорії старшокласників як сільська молодь існує ряд проблем. **Перша** – це доступ до якісної фахової підготовки: на місцях (особливо у сільських школах) часто фізику читають не на належному рівні, що спричиняє розрив між рівнем знань фізики отриманим у школі і необхідним для навчання у ВНЗ. Як правило, цей розрив усвідомлюється абітурієнтом дуже пізно – на незалежному зовнішньому оцінюванні.

**Друга** проблема полягає в існуванні у дітей з віддалених районів обмежених можливостей з вибором способів підготовки (відсутність курсів, репетиторів тощо).

**Третю** немаловажною є фінансова проблема: очні підготовчі курси, які пов'язані з приїздом до Києва чи обласного центру, навіть один раз на тиждень, вимагають значних фінансових затрат від батьків.

Усі названі проблеми успішно розв'язуються запропонованою формою організації навчального процесу з використанням можливостей Інтернету.

Окреслена мережа «педагогічних класів» займає чільне місце у інтернет-інформаційно-освітньому середовищі (ІОС) НПУ імені М.П.Драгоманова, яке на сьогоднішній день представляє собою розгалужену структуру з організацією навчального процесу як у віддалених місцях, так і у Києві (рис. 1).

Із введенням інтернет-інформаційно-освітнього середовища пов'язана навіть зміна змісту організаційної одиниці навчального процесу – «педагогічного класу». Раніше педагогічним класом з фізичним профілем називали не менше 20-25 учнів з близько розміщених шкіл, які збирались на очне навчання у певному навчальному закладі. Однак, як показав досвід, такі об'єднання стало збирати важче: не кожен рік у випускному класі однієї школи є достатня кількість бажаючих вступати на фізику і споріднені спеціальності, а тим більше бути підготовленими до вступу.

Із впровадженням інтернет-навчання формування класу з профільним вивченням фізики вже не пов'язується з територіальною близькістю. До складу «віртуального

педагогічного класу» можуть потрапити по декілька осіб, а то і по одній, з різних куточків України.



Рис. 1. Інформаційно-освітнє середовище НПУ імені М.П. Драгоманова.

Окрім того, визначальним у виборі моделі організації навчального процесу є вибір технології доставки матеріалу до учня. Наш досвід впровадження різних видів такої технології засвідчив, що найчастіше учні обирають поєднання кейс-технології і мережевої технології.

За кейсовою технологією інформаційно-освітні ресурси представлялись у вигляді закінчених індивідуальних наборів електронних навчально-методичних матеріалів (кейсів) з використанням різних носіїв інформації. Кейси розміщувались на CD і видавались учневі після засвоєння частини матеріалу. Така технологія доставки матеріалу не висуває особливих технічних вимог до робочого місця учня – бо ПК на робочому місці учня використовується як «демонстратор» електронного матеріалу і не потребує відповідних апаратних вимог, а також підключення до швидкоісного Інтернету. Однак ця технологія виявилась не дуже ефективною, бо використання CD чи інших змінних носіїв інформації призводить до різкого падіння комунікативної складової навчального процесу.

За мережевою технологією усі освітні ресурси були відкриті в мережі авторизованому віддаленому учневі, включаючи вирішення організаційних питань. Існуюче програмне забезпечення дає можливість включати в навчальний процес контакти учнів один з одним та з мережевим викладачем у віртуальному середовищі як в on-line, так і в off-line режимах. При цьому зростає ступінь комунікативної складової навчального процесу.

На рис. 2 ілюструється реалізована модель організації навчального процесу в інституті дистанційного навчання (ІДН) НПУ імені Михайла Драгоманова, яка поєднувала Інтернет/Інтранет-мережеву і кейсову технологію доставки матеріалу у віддалений центр дистанційного навчання (ВІДН), яким був комп'ютерний клас школи, на базі якого організовувався педагогічний клас. Основним елементом моделі є електронна бібліотека, ресурси якої склали систематизовані до програми профільного навчання фізики інтернет-ресурси (е-книги, модулі, мультимедійні навчальні презентації тощо). Електронний каталог дозволяв швидко знайти і

завантажити необхідний інформаційний ресурс без використання додаткової пошукової системи (наприклад, Google).

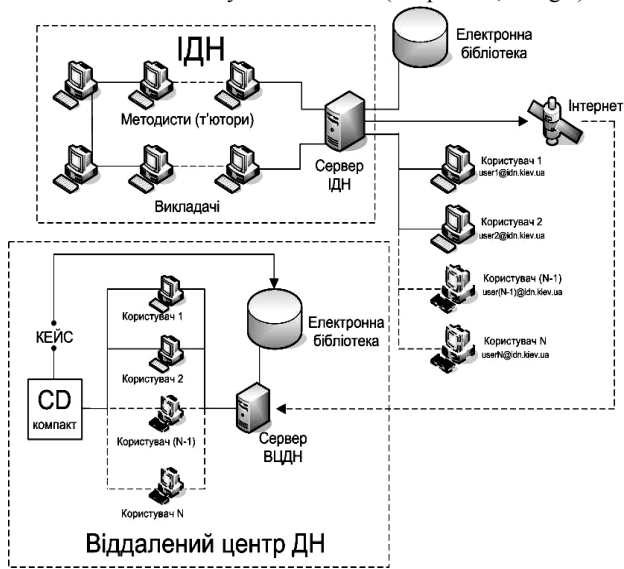


Рис. 2. Модель організації навчального процесу за інтернет-технологіями

Найпростішу індивідуальну освітню траєкторію учня, що навчається за такою моделлю, у масиві цифрових освітніх ресурсів курсу фізики можна продемонструвати за допомогою блок-схем (рис. 3).

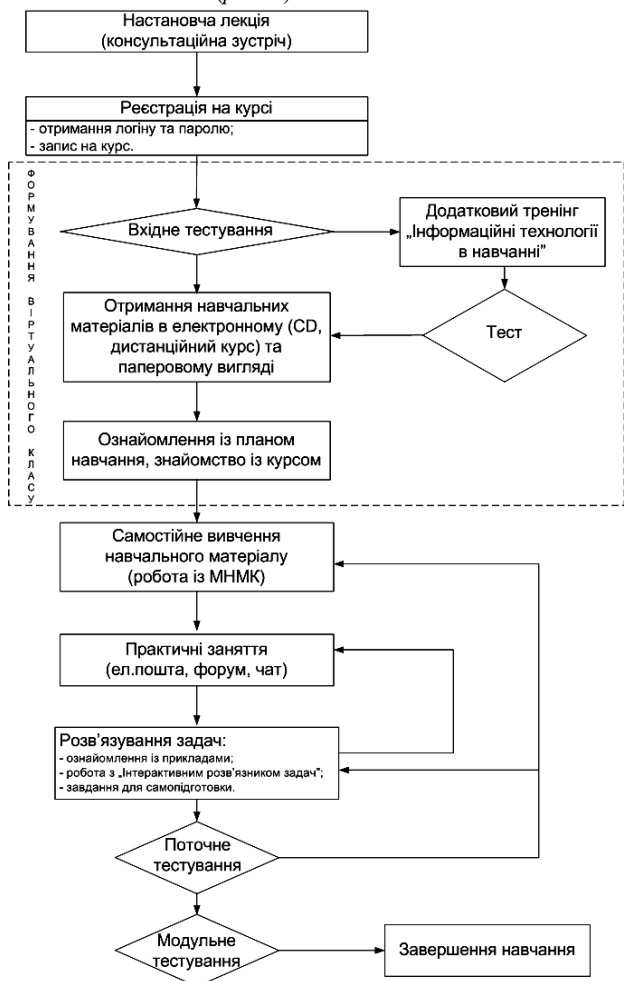


Рис. 3. Індивідуальна освітня траєкторія учня

Суттєвим і визначальним фактором для такої моделі організації навчального процесу є постійний зв'язок у мережі Інтернет, що відкриває широкі можливості як з пізнавальної точки зору, так і з навчальної (контроль, індивідуальні консультації, групова діяльність через спілкування). Однак, слід відмітити, що кейс-технологія нами розгляда-

лась як початковий етап для переходу до Інтернет / Інтра-нет-мережевої технології: за відсутності постійного інтернет-зв'язку електронні навчальні засоби з пакету навчально-методичних матеріалів (кейсів) підсилювались електронними версіями навчальних текстів, виготовлених в оболонці для інсталяції на локальних машинах, або самонавчачими інтерактивними продуктами.

Як покаже досвід реалізації запропонованої моделі, необхідними вихідними моментами для організації освітнього процесу за мережевими технологіями навчання має бути:

- наявність робочої програми побудованої за модульною системою і навігатора курсу;
- розроблена під неї модульно-рейтингова система оцінювання знань і банк тестових завдань по всьому курсу;
- існування постійного зворотного зв'язку між учасниками навчального процесу (можливості цілодобового, спілкування у формі електронної пошти, форуму або чату);
- наявність інфраструктури за місцем проживання учнів, яка б забезпечувала стабільну кількість користувачів освітніх послуг за дистанційною формою навчання;
- існування комплексу навчально-методичних засобів самостійної навчальної діяльності;
- наявність ресурсів базової електронної бібліотеки;
- постійний доступ на сервері університету до інформаційних джерел електронної бібліотеки і інтернет-ресурсів.

Підготовчий етап організації інтернет-навчання включав ряд організаційних процедур (вибір курсу і навчальної програми, отримання індивідуального пароля і логіну, отримання пакету навчально-методичних матеріалів, ознайомлення з розкладом, що регламентує навчальний процес) [3].

Так, наприклад, вибір курсу починався із ознайомлення з графіком проходження курсу (навігатором курсу). Графік обов'язково повинен знаходитись на сайті, тобто бути доступний для слухацької аудиторії.

Початком курсу є інструктивна лекція, на якій учень знайомиться з курсом, отримує необхідні навчальні та методичні матеріали, вказівки до термінів і форм проведення контролю знань, інструкцію роботи з мережним викладачем курсу та програмно-апаратного забезпечення процесу спілкування (отримує логіни, паролі, додаткове програмне забезпечення). На ній учень присутній особисто.

Після цього, згідно потижного розподілу видів діяльності учень починає вивчення теоретичного матеріалу, спілкується з мережним викладачем або іншими учнями, розв'язує задачі, готується та складає поточні або модульні тестування.

У кожному модулі передбачено:

1. Вивчення теоретичного матеріалу (лекції).
2. Консультації.
3. Практичні заняття.
4. Поточне тестування.
5. Модульне тестування.

Основні вимоги, які ставить мережеве навчання перед учнем:

- працювати регулярно (розклад курсу складений так, щоб учень міг працювати рівномірно, не перевантажуючись протягом всього семестру);
- дотримуватись термінів здачі завдань і пересилки відповідей (час – один з критеріїв оцінки активності учня, його мотиваційних факторів);
- бути активним в дискусіях і уважними при аналізі конкретних навчальних ситуацій;
- знаходити способи реалізації тих або інших теоретичних положень у практичній роботі, на уроках в школі;
- при підготовці текстових відповідей на питання не дублювати матеріал з Інтернету;
- освоїти якомога швидко інструкцію по роботі з інструментальною оболонкою (наприклад, пояснення кнопок, посилань, переходів, участь у дискусіях, написанні листів і т.д.);
- знати координати служби технічної і організаційної підтримки через сайт інституту.

В організації навчальної діяльності особливе місце займає питання про те, як формується підсумкова оцінка з

навчального курсу. Ми застосовували рейтингову структуру оцінки, відповідно до вимог Болонської конвенції [4] і Центру незалежного оцінювання [5].

Аналізуючи навчальні результати учнів та весь хід проведеного педагогічного експерименту із розробки та впровадження методичного забезпечення профільного навчання фізики в інтернет-інформаційно-освітньому середовищі університету слід відмітити наступне.

1. Розроблена модель організації навчального процесу в інтернет-інформаційно-освітньому середовищі, яке базується на інфраструктурі мережі Інтранет, різних технологій доставки матеріалу до учня (кейс, Інтранет, Інтернет) та постійному зв'язку між різними учасниками ПОС, завдяки програмним засобам, адаптованим до Інтернету, задовольняє усі навчальні вимоги.

2. Мережева форма організації навчального процесу дозволяє значно підвищити рівень якості заочної освіти і мотивації у поглибленому вивченні фізики школярами через постійний ефективний контроль за ступенем засвоєння навчального матеріалу, створення умов для отримання більшої кількості відео-аудіо-інформації та її дозування, а також інтерактивний зв'язок між учасниками процесу протягом всього навчального року.

3. Мережева технологія, окрім вивільнення часу на присутність при проведенні контрольних заходів, полегшує вчителям фізики здійснення об'єктивного контролю засвоєння матеріалу через систему тестуючих завдань та електронної перевірки результатів великої кількості зрізів знань.

4. Із створенням ПОС набуває нового змісту організаційна одиниця навчального процесу – клас: віртуальне об'єднання старшокласників незалежно від місця проживання у бажанні вивчати фізику або продовжувати фізичну освіту у вищій школі.

5. Розробка детального графіку навчального процесу за мережевою формою навчання враховує, як індивідуальні розумові здібності учнів, так і вибір траєкторії навчання.

6. Однією з складових навчальних досягнень учнів є відповідність рівня ресурсного і методичного забезпечення навчального процесу сучасному рівню комунікації між учнями: електронне листування, Skype-технологія, ICQ, сервіси web-сайтів. Навчально-методичні матеріали повинні

бути адаптовані до розміщення в Інтернеті. При цьому навчально-методичне забезпечення на електронних носіях повинно не дублювати функцію паперової книги, як основного джерела знань у школі, а добуватись того, чого не дають паперові носії інформації, а саме:

- динамічності у зміні і поповненні інформації;
- інтерактивності;
- комунікативності;
- керованості і індивідуалізації траєкторії навчання;
- мультимедійного супроводу.

#### Список використаних джерел:

1. У «Львівській політехніці» відбувся семінар «Фізика-2005»: через занепад ВПК фізики нікому не потрібні. [Електронний ресурс]. / ProUA.com – інформаційний портал. – Режим доступу: <http://zik.com.ua/ua/news/2005/10/12/21438> – Заголовок з екрану.
2. Наказ Міністерства освіти і науки України №33 від 24.01.2008 року "Про затвердження Порядку проведення зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень випускників навчальних закладів системи загальної середньої освіти" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/ukrtest/pravo/>. – Заголовок з екрану.
3. Жабєєв Г.В., Кудін А.П., Свистун Ю.А. Організація навчання в Інтернеті: сценарій мережевого навчання // Наука і освіта – 2005. – №3-4. – С.127-130.
4. Вища освіта України і Болонський процес: Навчальний посібник / За редакцією В.Г.Кременя. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. – 384 с.
5. Впровадження зовнішнього тестування в Україні: перші кроки [Електрон. ресурс] / Л. Гриневич // Вісник програм шкільних обмінів. – Режим доступу до журн.: <http://www.pld.org.ua/index.php?go=Pages&in=view&id=114>. – Заголовок з екрану.

This topic devoted approaches for development of method's support of Physics profile training in Internet-informational-educational environment. Organizational model of training in virtual class also described.

**Key words:** Internet-informational-educational environment, Physics, profile training, virtual class, network learning.

Отримано: 4.09.2009

УДК 372.853

В. М. Закалюжний<sup>1</sup>, В. Ф. Савченко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

<sup>2</sup>Чернігівський державний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка

## ВИВЧЕННЯ СУЧАСНИХ ОСНОВ ТЕЛЕБАЧЕННЯ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

У статті запропоновані зміни до програми курсу фізики загальноосвітньої школи та до відповідних підручників у зв'язку з необхідністю оновлення їх науково-технічного змісту.

**Ключові слова:** компетенції, оновлення, світлочутлива матриця, цифровий сигнал.

Однією із важливих складових життєвої компетентності учнів є їх техніко-технологічні компетенції, які істотно впливають на здатність учнів орієнтуватися в різних аспектах сучасного технізованого суспільства – від виробничої сфери до сфери побуту, та сприяють ефективній соціалізації молодого покоління.

Значною мірою успішність формування техніко-технологічної компетентності учнів визначається якістю техніко-технологічного наповнення змісту курсу фізики загальноосвітньої школи, і, зокрема, його актуальністю. В умовах науково-технічного прогресу це вимагає від педагогів постійного вдосконалення структури та змісту як усього курсу фізики, так і окремих його тем.

Проведений нами логічно-структурний аналіз діючої програми загальноосвітньої школи з фізики та найбільш поширених підручників дав можливість виявити в них певні недоліки, пов'язані з необхідністю оновлення науково-технічної інформації та підходів до її вивчення [2, 3, 4]. Зокрема, це стосується основ телебачення, які вивчаються в одинадцятому класі в рамках теми "Електромагнітні хвилі

та основи радіотехніки". Згідно діючої програми основи радіозв'язку та основи телебачення розглядаються як окремі, хоч і пов'язані між собою, приклади використання електромагнітних хвиль для перенесення інформації на відстань. Причому, спочатку розглядаються принципи радіозв'язку, радіолокація, а вже потім, основи телебачення, що, очевидно, обумовлено вимогою дидактичного принципу наступності у навчанні. Автори програми цілком обгрунтовано передбачили вивчення принципу дії електронно-променевої трубки в 10 класі, що дає можливість в 11 класі без зайвих витрат часу з'ясувати принципи дії осцилоскопа, а потім і телевізійного приймача.

Така структура програми вже багато років є незмінною. Відповідно, підручники містять у різних обсягах необхідну інформацію для навчання за діючою програмою [3, 4].

Однак, враховуючи зростаючий вплив інформаційних технологій на розвиток цивілізаційних процесів, провідною прикладною ідеєю теми "Електромагнітні хвилі", на наше переконання, повинна бути не стільки ідея можливості передачі інформації, як ідея *єдності принципів передачі*