

Описуючи фрагмент навчальної програми з дисципліни "Вибрані питання шкільного курсу фізики", зазначимо, що змістове наповнення курсу розподілене за проєктованими результатами пізнавальної діяльності студентів – якісними вимірниками фізичних знань.

**Висновок.** Таким чином, цілеспрямовані пізнавального процесу студентів з фізики засобами вимірників якості знань набуває інноваційного напрямку з позицій Болонського процесу в контексті удосконалення контрольно-вимірної функції.

Подальший розвиток проблеми впровадження вимірників якості фізичних знань вбачаємо у розробленні дидактичних основ формування характерних стилів діяльності студентів під впливом проєктованої системи фізичних завдань еталонного змісту.

#### Список використаних джерел:

1. *Атаманчук П.С.* Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний інститут, 1997. – 136 с.
2. *Атаманчук П.С., Кух А.М., Мендерецький В.В.* Дидактика фізики в умовах Болонського процесу // *Фізика та астрономія в школі.* – 2006. – №1. – С.12-15.

3. *Вища освіта України і Болонський процес: Навчальний посібник / За редакцією В.Г.Кременя.* – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. – 384 с.
4. *Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра зі спеціальності 6.010100 "Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика" напрямку підготовки 0101 "Педагогічна освіта" // ГСВО МОН 002-02.* – К., 2003. – 76 с.
5. *Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України.* – 2004. – №1-2. – 75 с.
6. *Семерня О.М.* Стандарти середньої та вищої фізичної освіти в контексті Болонського процесу // *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу.* – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2005. – Вип. 11. – С.77-80.
7. [www.osvita.com.ua](http://www.osvita.com.ua)

In the article the qualitatively-quantitative estimation of a level of knowledge of the students on physics in a context of advancing of organization and contents of credit modular training on the Bolon system is described.

**Key words:** quality levels' of physical knowledge, quality of physical knowledge, qualitatively-quantitative estimation of the students.

Отримано: 31.10.2007.

УДК 519.5

А.М. Бакал, А.П. Кудін, Г.В. Жабсєв, Ю.А. Свистун, Я.М. Козленко

*Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, Інститут дистанційного навчання*

## ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ В ІНТЕРНЕТ-НАВЧАННІ

Статтю присвячено проблемі організації контролю успішності навчальних досягнень студентів засобами комп'ютерного тестування.

**Ключові слова:** комп'ютерне тестування, успішність, модульний контроль, Інтернет-навчання, дистанційне навчання, модуль, модульне навчання, рейтинг.

**Постановка проблеми.** Визначальною рисою сучасного навчально-виховного процесу у вищій школі є залучення інформаційних технологій з метою удосконалення управління якістю підготовки фахівців, зокрема підвищення ефективності педагогічного контролю.

Важливість педагогічного контролю визначається його детермінуючим впливом на відбір можливих напрямків удосконалення й корекції учіння та викладання.

Контрольна підсистема курсу проєктується, як правило, так, щоб кожна тема була педагогічно і методично завершеною, тобто студент повинен пройти через повний цикл процесу засвоєння – від первинного сприйняття змісту до закріплення і застосування засвоєної інформації в моделях реальної практики. У цьому, до речі, велика перевага дистанційної технології перед традиційною, коли для більшості студентів-заочників цикл залишається все ж таки незавершеним через малу кількість виділених годин на вивчення дисципліни і відсутність постійного контакту з викладачем.

**Аналіз останніх досліджень.** Як показує практичний досвід впровадження технологій Інтернет-навчання, оцінка знань, умінь і навичок, одержаних в Інтернет-освітньому середовищі, набуває особливого значення [1-3]. Підвищується роль і значення об'єктивних і багатокритеріальних форм контролю якості знань.

**Формування цілей статті.** Метою нашого дослідження є розробка методичної системи оцінювання навчальних досягнень в Інтернет-навчанні.

**Основна частина.** Якість засвоєння студентами навчального матеріалу при мережевому навчанні також як і при традиційному підході може характеризуватись за рівнями засвоєння: предствалення, умінь, творчості [4]. Формами контрольних заходів є поточний, модульний і підсумковий контроль. Однак використання мережевих технологій навчання значно розширює функції контролю, а в деяких випадках надає йому нового змісту, а саме – комунікаційного.

В організацію діалогової взаємодії між учасниками навчального процесу в Інституті дистанційного навчання [5] були включені комп'ютерні тестуючі системи контролю, що давало можливість проводити різні типи комунікацій: "викладач-програмний засіб", "викладач-слухач", "слухач-програмний засіб".

Педагогічний рейтинговий моніторинг, який показує досягнення слухача, спирався на систему контролю, в основу якої було покладено різну вагу поточного і контрольного (модульного) оцінювання.

Саме аналіз результатів поточного тестування виконував роль "зворотного зв'язку". Якщо навіть результат поточного контролю негативний, останнє розглядається лише як вказівка на необхідність внести корективи у процес навчання. Тому поточна оцінка тестування мала незначну вагу в рейтингу слухача (до 25% максимально суми балів). По-перше, це відкривало можливості слухачеві скоректувати свою навчальну діяльність. По-друге, викладач міг спокійно внести відповідні зміни у зміст або форму викладання певних розділів, звернути увагу на незасвоєні елементи на наступних заняттях або формах контролю. Таким чином, велика кількість поточних форм контролю забезпечувала високу ефективність діалогової взаємодії "викладач-слухач".

Підсумкова (модульна) оцінка – це базова оцінка рівня засвоєння певної суми знань і умінь, вона складає вагову частину рейтингу, вираженого у балах. Однак і тут – у спеціально розробленій формі протоколу (рис. 1) – закладена можливість "зворотного зв'язку": графа – остаточної суми балів і дві колонки: запропоновані відповіді і отримані відповіді. Маючи на руках протокол з оцінками, студент має можливість оскаржити результати тестування і підвищити остаточної бал, який виставляється у зазначену графу. Така форма комунікації "викладач-слухач" може здійснюватись як у on-line, так і off-line режимі.

Інститут дистанційного навчання  
НПУ імені М.П.Драгоманова

Прізвище, ім'я, по батькові: **Бондаренко Ольга Володимирівна**  
 Форма навчання: **Вечірня**  
 Спеціальність: **Фізика, інформатика та астрономія**  
 Назва предмету: **Фізика (механіка)**  
 Тривалість тесту: **35 хв.**  
 Максимальна кількість балів: **18 балів**  
 Дата: **28.12.2004 Початок: 10:37:21, Закінчення: 10:55:20, Номер жовтін/юзера: 10.13.16.4**

№ питання	Питання	Відповідь	К-ть балів
<b>Завдання першого рівня складності</b>			
1	При рівномірному русі велосипедист проїхав шлях 300 м за 1 хвилину. Який шлях він доїждє кожні 15 секунд?		
2	Середня швидкість — це		
3	На малюнку зображено графіки залежності швидкості від часу для трьох тіл, що рухаються прямолинійно. Який з графіків відповідає рівномірному руху, при якому вектор прискорення протилежно напрямлений до вектора швидкості?	а) 75 м б) зростає, як квадрат відносинно частини шляху до часу, за який воно пройдено в) 1	1
<b>Завдання другого рівня складності</b>			
4	Швидкість тіла масою проєкції на осі координат $v_x$ . За яким з наведених нижче формул можна обчислити модуль вектора швидкості цього тіла?	а) $v = (v_x^2 + v_y^2)^{1/2}$ в) існують такі системи відліку, відносно яких поступально рухається тіло зберігає свою прискорення сталим, якщо на нього не діють інші тіла (або вплив інших тіл непомітний)	2
5	Правильний закон Ньютона каже, що...	б) збільшилася в 2 рази	
6	Як змінилося б прискорення вілінога і швидкість яхти густини Землі збільшилася в 4 рази, а радіус її збільшилася в два рази?		
<b>Завдання третього рівня складності</b>			
7	Якою буде кількість відбиттів світла тіла масою 10 кг, якщо воно притягнє 2 секунди, прискорюючись дою постійної сили 5 Н? Рух його почався з стану спокою ( $v_0 = 0$ ).	25 Дж	
8	За який час автомобіль проїде шлях з прискоренням 0,4 м/с <sup>2</sup> , збільшивши свою швидкість з 12 м/с до 20 м/с?	56	9
9	У якому випадку середня швидкість автомобіля, що рухався по двох відрізках шляху з швидкостями $v_1$ і $v_2$ , може зрівнятися середній швидкості?	а) $t_1 = t_2$	
Загальна кількість балів: 12			
Остаточна кількість балів:			

З результатами тестування згоден(а)  
Проректор-директор Інституту дистанційного навчання НПУ імені М.П. Драгоманова

*[Підпис]* /Лідиса Абітурієнт/  
*[Підпис]* Кушнів А.П.

Рис. 1. Протокол результатів комп'ютерного тестування

Щодо об'єктивності оцінювання, яка обов'язково виникає у діалоговій взаємодії, слід відзначити, що в існуючих системах тестування [6-8] використовують комп'ютер лише для ідентифікації і обробки записаних вручну відповідей. Але тестування на бланках не є оперативним і об'єктивним з точки зору оцінювання та видачі результату: наприклад, результати зовнішнього тестування, що проводив фонд "Відродження" у деяких вищих навчальних закладах, ставали відомими через 3-5(!) днів [9]. Це підірвало основну причину необхідності введення тестування як форми контролю – віру в об'єктивність оцінки і відкритість перевірки робіт. Окрім цього, для організації дистанційного навчання, форма тестування через електронну пошту теж неефективна. Тому ми використовували повністю комп'ютеризований контроль, який включав автоматизований вибір завдань (генератором випадкових чисел), комп'ютерну перевірку роботи з виведенням помилок і знятих за них балів, автоматичне оформлення протоколу відповіді одразу (!) після здачі роботи. Щоб задовольнити ці вимоги було створено спеціальне програмне середовище – мережева система комп'ютерного тестування "Меркурій". Вона мала такі можливості:

- список питань може бути реалізований як у вигляді тексту, так і у виді графіки, малюнка, аудіо- чи відеофрагмента.
- зміну параметрів тестування (часу, кількості балів і запитань, і т.д.).
- різні форми вибору відповіді: "один правильний", "декілька правильних" і т.д.
- у випадку декількох спроб проходження тесту порядок питань змінюється. Після визначеної кількості спроб – доступ закривається.
- зрозумілий і простий інтерфейс в експлуатації – здебільшого в ролі маніпулятора використовується "миша".
- система працює незалежно від специфіки навчального предмета, з якого тестуються слухачі.
- система працює мережею Internet.

Структурно тестуюча система складається з таких блоків:

- підготовка і редагування електронних тестових завдань;

- підготовка документації, супутнього тестуванню (протоколів);
- управління тестуванням і контроль за його процедурою (робоче місце викладача);
- організація процедури тестування (робоче місце тестуючого);
- статистична обробка результатів тестування.

Перший блок системи забезпечує можливість ведення бази даних тестових завдань (створення, коректування і видалення завдань). Другий блок призначений для формування матеріалів (довідників), необхідних для організації тестування. Третій блок забезпечує можливість управління процедурою тестування, контролю за її ходом, а також перегляду журналу тестування. Четвертий блок системи призначений для реалізації самої процедури тестування. П'ятий із перерахованих вище блоків системи призначений для формування протоколів тестування і статистичної обробки результатів тестування.

Залежно від налаштувань, заданих викладачем, тестування може проводитися з контролем часу або без нього. Після завершення тестування його результати для кожного тестуючого автоматично записуються в поточний електронний журнал і можуть бути збережені в основному журналі після закінчення тестування всієї групи.

Безумовно, однією з причин, яка гальмує розвиток впровадження комп'ютерного тестування у навчальних закладах, є необізнаність авторів змістового наповнення тестів (як правило, це викладачі з фаху) з елементами програмування.

Це обмежує використання комп'ютерного тестування як потужного інструмента контролю у практичній роботі. Викладачі гуманітарних дисциплін здебільшого з цієї причини уникають впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. Тому для системи "Меркурій" було розроблено спеціальну програму оболонку – конструктор тестів "Венера", яка дозволяє досить легко складати тести, не маючи певних знань з програмування (рис. 2).

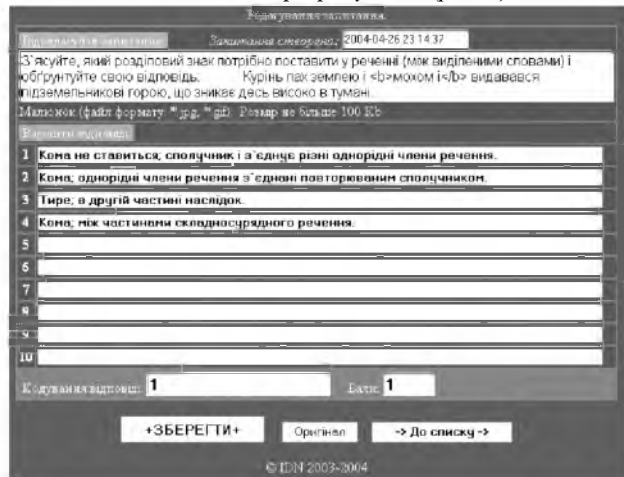


Рис. 2. Вікно створення/редагування тестових запитань у "Венері"

Програмна оболонка використовується вже четвертий рік в Інституті дистанційного навчання НПУ імені М.П. Драгоманова, пройшла свою апробацію у ряді середніх навчальних закладів України. Комплекс програм функціонує в операційній системі Microsoft Windows і розрахований на застосування в мережевому режимі.

Система "Меркурій" забезпечує можливість педагогічної діагностики учбового процесу, оскільки дозволяє узагальнювати і аналізувати результати тестування учнів по заданих блоках учбового матеріалу (програми в цілому, розділу програми, окремим темам), а також здійснювати корекцію учбового процесу з метою підвищення його якості.

Слід відзначити, що в рейтинговій системі оцінювання успішності відмітка на іспиті не стає оцінкою по всьому курсу, наголос робиться на поточних формах контролю, завданнях, дискусіях і письмових роботах. В цьому випадку, оцінка, яку одержить студент, буде більш адекватна реальному ступеню освоєння курсу.

**Висновки.** Аналіз практики застосування даної комп'ютерної тестуючої системи дозволяє зробити такі висновки:

- встановлено, що запропонована модульна схема побудови тестів дозволяє звільнитись від впливу факторів угадування та підбору відповідей;
- використання програми комп'ютерного тестування, створеної на основі запропонованого підходу, забезпечує стандартизованість, об'єктивність, валідність, надійність і точність перевірки результатів навчання.

Загалом, результати впровадження до навчального процесу комп'ютерної тестової системи дають підстави стверджувати, що запропонована модульна структура тестування є доцільною.

Слід зауважити, що ставлення студентів до комп'ютерного тестування переважно позитивне, оскільки результати оцінювання є вочевидь об'єктивними.

Подальшого вивчення потребує проблема створення тестових завдань у формі візуалізованих явищ та процесів (гіпермедійний продукт), що вимагає проведення певних перетворень для пошуку правильної відповіді, тобто короткого комп'ютерного експерименту.

#### Список використаних джерел:

1. *Неприков А.А.* Применение электронных средств контроля знаний в дистанционном обучении и анализ ограничений в их использовании // Современные проблемы информатизации / IV Международная электронная науч. конф. – Воронеж: ИПЦ ВГПУ, 1999. – С.5-6.
2. *Крихкий С.П., Хадзиев Р.А.* Интерактивное дистанционное обучение Web-программированию // Сборник трудов уча-

стников конференции XII конференция-выставка "Информационные технологии в образовании". – Часть IV. – М.: МИФИ, 2002. – С.71-72.

3. *Моисеева М.В., Кривошечков В.А.* Консалтинг в дистанционном обучении – новый этап развития российского рынка образовательных услуг // Технологии информационного общества – Интернет и современное общество: Труды V Всероссийской объединенной конференции. С.-Петербург, 25-29 ноября 2002 г. – С.-Пб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2002. – С.201-203.
4. *Филатов О.К.* Информатизация современных технологий обучения в ВШ. – Ростов: ТОО Мираж, 1997. – С.213.
5. [www.idn.npu.edu.ua](http://www.idn.npu.edu.ua)
6. *Russell M., Haney W.* Bridging the Gap between Testing and Technology in Schools // Education Policy Analysis Archives. – 2000. – Vol.8, Number 18. – P.26-30.
7. *Семенец В.В.* Дистанционные методы обучения. Состояние, проблемы, перспективы // Новый коллегіум. – 2000. – №3. – С.24-32.
8. *Российский портал открытого образования: обучение, опыт, организация /* Под ред. В.И.Солдаткина – М.: МГИУ, 2003. – 508 с.
9. *Гриневич Л.* Зовнішнє тестування в Україні: експериментальне впровадження // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2003. – №4. – С.29-36.

The article is dedicated to the problem of organization of students' educational achievements by computer testing.

**Key words:** computer testing, achievement, module control, Internet-learning, distance education, module education, rating.

Отримано: 23.11.2007

УДК 53(07)

М. Вархола

Технический университет, г. Кошице, Словацкая республика

## ИННОВАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ С УЧЕТОМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

В статье приведены инновации в учебном процессе с учетом человеческого фактора.

**Ключевые слова:** качество учебного процесса, инновации в учебном процессе, человеческий фактор.

### Введение

Вместо введения разрешите привести две цитаты:

- "Делать что-то новое не должно быть абсолютной целью. Абсолютной целью должно являться делать дело качественно и точно, хотя это и не совсем новое дело, а если оно новое – тем лучше" (Routhier, P., 1969).
- Международный эксперт по менеджменту качества Ю.М.Адлер утверждает: "...укажите мне, какие процессы не влияют на качество, и, если таковые есть, то объясните, для чего они нужны..."

### Человеческий фактор в процессе обучения

В настоящее время требования по качеству стали опережающими [1]. В университете на качество его работы влияют прежде всего следующие процессы:

- процесс обучения,
- процесс научно-исследовательской работы,
- предпринимательский процесс.

Как раз в этих процессах нужно вводить инновации.

Наш университет – Кошицкий технический университет, единственный университет в Словакии, и один из немногих в Европе, который получил в прошлом году международный сертификат, за то, что он ввел и осуществляет менеджмент качества по стандарту ISO 9001-2000 (рис. 1) как раз в выше сказанных процессах. Но как не стараться вводить инновации в эти процессы, как не стараться делать все качественно и точно, здесь выступает еще один очень важный фактор – *человеческий фактор*, человеческий фактор молодых людей – студентов, которому необходимо уделять большое внимание при повышении качества и результативности работы университета.



Рис. 1. Міжнародний сертифікат якості

В материалах ООН, для современного этапа индустриального общества XXI века, был отмечен системный факт наиболее отрицательных человеческих качеств, связанных с некачественной работой. На первом месте к их числу относится *невнимательность*. Одна преподавательница нашего университета (сейчас она уже на пенсии) один раз сказала: "... как я не стараюсь на занятиях, прямо душу