

**Ключевые слова:** компьютерно ориентированные технологии, образовательные измерения, компьютерная технология обучения, тестирования, диагностика, контроль.

V. P. Serhyenko, P. V. Mykytenko

National Pedagogical Drahomanov University

## COMPUTER TECHNOLOGY ORIENTED EDUCATIONAL MEASUREMENT AS A PEDAGOGICAL PROBLEM

This article discusses prerequisites computer support control of learning outcomes in higher education are analyzed and clarified the conceptual apparatus of this issue, Advantages and disadvantages of using computer technology oriented educational measurement. Author determined organizational and pedagogical conditions of use of computer technology oriented

educational measurement. The advantages and disadvantages of using computer oriented technology to support pedagogical control and diagnostic quality of knowledge and determined that the use computer oriented learning technologies, including computer-oriented educational measurement technology enhances the diagnostic and control academic performance of students and is an alternative to traditional methods, the use of computer technology oriented educational measurement is effective and promising form of monitoring academic progress and monitoring the quality of education.

**Key words:** computer-oriented technology, educational measurement, computer technology training, testing, diagnosis and control.

Отримано: 24.06.2014

УДК 53(07)

Б. А. Сусь, А. І. Міночкін

Державний університет телекомунікацій  
e-mail: bogdansus@gmail.com

## САМОСТІЙНА РОЗУМОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК НАЙВАЖЛИВІША УМОВА САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Показано, що підвищити ефективність лекційного заняття можна шляхом включення студента в самостійну роботу під час лекції. Розроблена технологія проведення лекційного заняття. Студенти протягом першої години читають надрукований текст лекції. Відбувається самостійна розумова діяльність і процес сприйняття навчального матеріалу. Під час другої години навчальний матеріал викладається лектором. Студенти слухають. Їм не потрібно конспектувати, оскільки вже мають роздрукований і первинно опрацьований текст лекції. Лектор використовує мультимедійні засоби і комп'ютерні технології для пояснення прочитаного студентами. На завершення студенти мають завдання ще раз самостійно опрацювати матеріал в позааудиторний час і зробити короткий конспект. Контроль самостійної роботи у підсумку здійснюється через колоквиум, який проводиться по конспекту. Активізація самостійної роботи студентів під час лекційних занять значно підвищує ефективність сприйняття навчального матеріалу.

**Ключові слова:** самостійна робота, самостійна розумова діяльність, лекційні заняття, короткий конспект, мультимедіа, комп'ютерні технології.

**Постановка проблеми.** Участь України в Болонському процесі вимагає суттєвого реформування традиційної системи освіти. У вищій школі акцент робиться на самостійну роботу студентів і передбачається, що на це відводиться біля половини навчального часу. У зв'язку з комп'ютеризацією навчального процесу необхідні корективи усієї системи організації навчання, аудиторних і особливо лекційних занять в плані самостійної роботи. Однак саме поняття «самостійна робота студента» потребує конкретизації.

**Розгляд проблеми.** Традиційно під поняттям «самостійна робота» переважно розуміють позааудиторну навчальну діяльність студента, проте таке трактування не можна вважати точним. Дійсно, позааудиторна робота значною мірою є самостійною, але самостійна навчальна діяльність можлива також на аудиторних заняттях – практичних, лабораторних і навіть на лекціях. Для того, щоб можна було предметно говорити про самостійну роботу студентів, необхідно домовитись про означення самого терміну «самостійна робота». **Найсуттєвішою ознакою самостійної роботи студента у справі навчання є самостійна розумова діяльність, яка може бути при всіх формах занять.** Ефективність самостійної навчальної роботи обґрунтована в роботі [1]. Однак значно більші можливості для самостійної навчальної діяльності відкриває комп'ютеризація навчального процесу. Нами розроблена методика проведення лекційних занять, яка базується на самостійній роботі студента з використанням комп'ютерних технологій.

На лекційні заняття навчальним планом відводиться приблизно половина навчального часу. Такий підхід можна вважати цілком виправданим, оскільки лекція – та форма занять, яка забезпечує змістову частину навчального процесу, дає можливість передачі студентові спеціально відібраної викладачем актуальної інформації у найбільш оптимальній формі. Традиційно студент під час лекції коротко записував цю інформацію, тобто конспектував. Роль конспекту в процесі навчання мала дуже важливе значення, тому що це був не тільки навчальний матеріал і конкретна програма навчання для студента, але також відповідний спосіб мислення і аргументації навчального матеріалу, який задає викладач. Однак поряд з цими перевагами лекційна форма навчання мала сут-

тєві недоліки. Справа в тому, що студент під час лекції повинен був виконувати одночасно різні види роботи – слухати лектора, сприймати інформацію і записувати її в конспект. А в психології, педагогіці і просто з досвіду добре відомо, що одночасно якісно виконувати декілька робіт неможливо. І найсуттєвіше, що під час традиційної лекції значно обмежена можливість самостійної роботи студента, оскільки під час конспектування його розумова діяльність є керованою і тому значною мірою пасивною. Саме через таке пасивне сприйняття інформації під час лекції в пам'яті студента після разового прослуховування, як показують дослідження, залишається не більше 20% інформації. Підвищити ефективність лекційного заняття можна шляхом активізації самостійної розумової діяльності студента. Такі можливості є і вони особливо перспективні з використанням комп'ютерних технологій. Нами розроблена технологія проведення лекційного заняття на основі активного включення студента в самостійну роботу над навчальним матеріалом під час заняття. Організація такої навчальної діяльності включає три етапи.

Під час **першого етапу** студенти протягом першої години заняття читають надрукований текст лекції, намагаються вникнути у зміст, розібратися в доведеннях тощо. Як показує досвід, протягом 45 хвилин студент 2-3 рази уважно перечитує текст і вже має певні уявлення про його зміст. Важливо, що за цей час відбувається процес сприйняття навчального матеріалу. Викладач присутній під час цієї роботи, індивідуально допомагає з'ясувати питання формального чи технічного характеру, які виникають у студентів. Таким чином відбувається самостійна робота студента як результат самостійної розумової діяльності. Звичайно, що на цьому етапі студент повністю не засвоює лекційного матеріалу, особливо, якщо він має проблемний характер. Тому під час другої години заняття відбувається виклад навчального матеріалу лектором.

Особливість **другого етапу** в тому, що студентам не потрібно конспектувати – у них є роздрукований текст лекції, який вони вже первинно опрацювали. У зв'язку з цим лектор має можливість подавати матеріал в дещо прискореному темпі. Більше того – виклад може бути емоційним, чого не може дозволити собі лектор на традиційній лекції, бо тоді студенти слухають, але перестають конспектувати. Лектор

також має всі можливості для демонстрації у відеозапису фізичних явищ чи процесів, модельного експерименту, ілюстрації за допомогою анімації, демонстрації фільмів тощо.

На **третьому етапі** студенти мають завдання ще раз опрацювати матеріал в позааудиторний час і самостійно зробити короткий конспект. Контроль самостійної роботи над матеріалом на третьому етапі і в підсумку здійснюється через колоквиум, який проводиться таким чином, що студент по складеному ним конспекту пояснює те чи інше питання, виявляє розуміння законів, формул. Колоквиум оцінюється значною кількістю балів (наприклад, кожна лекція – 5 чи менше балів). Складає колоквиум студент тоді, коли вважає за можливе. Розмова по конспекту не потребує багато часу і може відбуватись на практичних, лабораторних заняттях або під час консультацій.

Для забезпечення самостійної роботи нами розроблені і видані в паперовому варіанті навчальні посібники з усіма текстами лекцій [2, 3]. Більше того, створені електронні варіанти посібників, які є ідентичними до паперових. Електронні посібники розміщуються в Інтернеті і до них мають вільний доступ студенти: [www.dut.edu.ua](http://www.dut.edu.ua) (кафедра фізики, навчальна література).

Особливістю електронного посібника в тому, що він не просто відтворює паперовий варіант, а значно багатший за нього, оскільки містить електронні додатки, які забезпечують наочність навчального матеріалу. Різні типи гіперпосилань представлені на *рис. 1*.

Символи гіперпосилань

Історична довідка		Демонстрація	
Ілюстрація, фото, рисунок		Біографічні відомості	
Анімація		Виведення формул	$\int \frac{dx}{x} =$
Довідкові матеріали, енциклопедія		Відеофільм	

Рис. 1

Навівши курсор на відповідне гіперпосилання, студент має можливість побачити демонстрації фізичних явищ у відеозапису, анімаційне представлення фізичного процесу, послідовний і наочний розгляд складних математичних доведень, інформацію про вчених, відеофільми і т. п. На *рис. 2* показані три (а, б, в) послідовні кадри анімаційного представлення дифракції світлового променя на вузькій щілині як явища інтерференції, коли джерелами є гострі краї перешкоди.

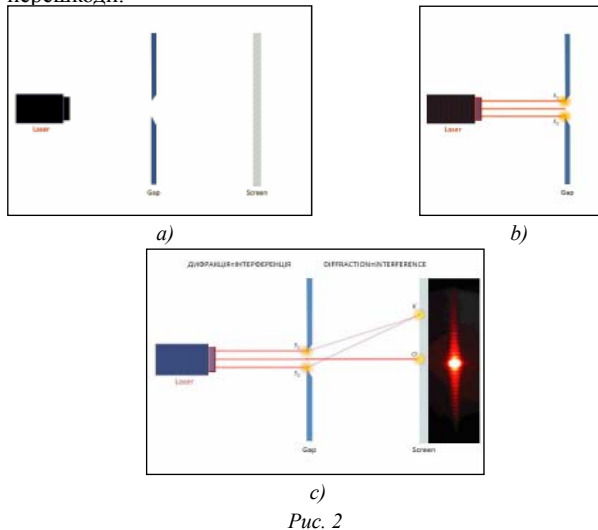


Рис. 2

На *рис. 3* показано одну із сторінок навчального посібника «Електрика», на полях якої розміщені символи гіперпосилань.

**Тема 2. Теорема Остроградського-Гаусса та її застосування для розрахунку електричних полів**

**Питання теми**

- 2.1. Теорема Остроградського-Гаусса.
- 2.2. Рівняння Пуассона.
- 2.3. Розрахунок напруженості поля безмежної рівномірно зарядженої площини.
- 2.4. Розрахунок електричного поля плоского конденсатора.
- 2.5. Розрахунок напруженості поля, створеного рівномірно зарядженим нескінченно довгим циліндром.
- 2.6. Визначення напруженості поля поблизу поверхні зарядженого провідника.

**2.1. Теорема Остроградського-Гаусса**

Теорема Остроградського-Гаусса виражає **потік вектора напруженості  $\vec{E}$  (чи потік вектора електричного зміщення  $\vec{D}$ ) через довільну замкнену поверхню, що охоплює заряд**.

Щоб довести теорему, точковий заряд  $q$  обхопимо замкненою сферичною поверхнею  $S$  (*рис. 2.1*).

**Рис. 2.1**

Рис. 3

Нами регулярно проводилось анонімне опитування кожного студента на предмет того, як він зрозумів матеріал – «добре», «задовільно», «слабо». виявилось, що при традиційному проведенні лекційних занять в потоці із 70 осіб розподіл самооцінок має такий характер (усереднені дані).

Традиційна лекція з керованою розумовою діяльністю студентів

Як зрозумів матеріал	добре	задовільно	слабо
Кількість студентів	15	20	35

Лекція із самостійною розумовою діяльністю студентів

Як зрозумів матеріал	добре	задовільно	слабо
Кількість студентів	25	30	15

Як видно з порівняння, самостійна робота студентів над навчальним матеріалом під час лекції помітно сприяє підвищенню ефективності навчання.

Експрес-контроль, який проводився систематично, також показав, що знання студентів, які працювали за запропонованою методикою, значно вищі, ніж при традиційному проведенні лекційних занять, і добре корелюють з наведеними даними.

**Висновки.** Проведення лекційних занять з організацією самостійної роботи студентів під час занять над готовими текстами лекцій в умовах комп'ютеризації показало можливість значної активізації навчального процесу.

**Список використаних джерел:**

1. Сусь Б.А. Дидактичні та методичні основи активізації самостійної діяльності студентів (курсантів) при різних формах занять з фізики / Б.А. Сусь. – К. : КВІУЗ, 1996. – 196 с.
2. Сусь Б.А. Коливання і хвилі : навчальний посібник для самостійної роботи студентів з електронним представленням / Б.А. Сусь, В.Ф. Заболотний, Н.А. Мисліцька. – К. : ВІПІ НТУУ «КПІ», 2009. – 190 с.
3. Сусь Б.А. Електрика : навчальний посібник для самостійної роботи студентів. – 3-е вид., доп., в електронному представленні з мультимедійними додатками / Б.А. Сусь, В.Ф. Заболотний, Н.А. Мисліцька. – К. : НТУУ «КПІ», 2012. – 148 с.

Б. А. Сусь, А. І. Минючкин

Государственный университет телекоммуникаций

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ УМСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ВАЖНЕЙШАЯ УСЛОВИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Показано, что повысить эффективность лекционного занятия можно путем включения студента в самостоятельную работу во время лекции. Разработана технология проведения лекционного занятия. Студенты на протяжении первого часа читают напечатанный текст лекции. Происходит самостоятельная умственная деятельность и процесс восприятия учебного материала. Во время второго часа учебный материал излагается лектором. Студенты слушают. Им не нужно конспектировать, поскольку уже имеют распечатанный и первично проработанный текст лекции. Лектор использует мультимедийные средства и компьютерные технологии для объяснения прочитанного студентами. В завершение студенты имеют задание еще раз самостоятельно проработать материал во внеаудиторное время и сделать короткий конспект. Контроль самостоятельной работы в итоге осуществляется через коллоквиум, который проводится по конспекту. Активизация самостоятельной работы студентов во время лекционных занятий значительно повышает эффективность восприятия учебного материала.

**Ключевые слова:** самостоятельная работа, самостоятельная умственная деятельность, лекционные занятия, короткий конспект, мультимедиа, компьютерные технологии.

B. A. Sus, A. I. Minochkin

State University of Telecommunications

### INDEPENDENT INTELLECTUAL ACTIVITY AS THE MOST IMPORTANT CONDITION OF INDEPENDENT STUDENT LEARNING

It is shown that increase of the effectiveness of the lecture classes is possible by activation of independent study of the student during a lecture. Independent work should be understood as an independent mental activity. Developed technology of lectures is based on active inclusion of the students in independent work. The organization of such training activities consists of three stages. During the first hour class students read printed text of lectures and try to understand its contents. There is an independent mental activity and process involved to form individual perception of educational material. During the second hour of classes the educational material is taught by the lecturer. The peculiarity of the second stage is that students do not need to make notes because they already have printed and initially processed text lecture ready. Lecturer can use multimedia and computer technology to explain better the material, read by students already (technologies may include a video demonstration of physical phenomena or processes, model experiments, illustrations by animation, film screenings, etc.). During the third stage students are directed to process material again in extracurricular time and independently make a brief synopsis. Control of independent work on the material during the third stage eventually developed through colloquium. Revitalization of the independent work of the students during lectures significantly increases the efficiency of the perception of educational material.

**Key words:** independent work, independent mental activity, lectures, a brief synopsis, multimedia, computer technology.

Отримано: 27.06.2014

УДК 371:378

О. Г. Чорна

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

e-mail: oksana\_gr@mail.ru

### ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

У статті розглянуті методи самостійної роботи студентів при вивченні безпеки життєдіяльності та цивільного захисту, її види та форми. Самостійна робота сприяє активізації пізнавальної діяльності студентів, індивідуалізації та інтенсифікації навчального процесу. Вона забезпечує зростання знань, умінь та навичок студентів.

**Ключові слова:** самостійна робота, компетентність, метод, безпека життєдіяльності, цивільний захист

У загальних положеннях Закону України "Про вищу освіту" чільне місце серед основних термінів посідає поняття компетентності та якості освіти: «компетентність – динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти», якість визначається як «рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти» [2]. За умовами Болонської конвенції, в процесі навчання студента, збільшується частка самостійної роботи (самоорганізації, самоосвіти), що відводить самостійній роботі провідну роль у навчанні студентів. Будь-яка якісна освіта досягається лише шляхом самоосвіти, саме самоосвіта здатна забезпечити постійний ріст професійної кваліфікації і самовдосконалення фахівця, сприяє удосконаленню стилю діяльності, спонукає до творчого пошуку. Отже, завдання вищої школи – виховання фахівця, здатного постійно удосконалювати свої професійні навички.

Водночас з переглядом норм навчального часу, що відводиться на аудиторну й самостійну роботу студентів, розвитком інформаційних технологій, вимоги до неї постійно змінюються, що призводить до розробки нових методик, форм, технологій організації самостійної роботи.

Метою статті є розкриття питань методики організації самостійної роботи студентів в процесі вивчення дисциплін «Безпека життєдіяльності» та «Цивільний захист».

Навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» займає провідне місце у структурно-логічній схемі підготовки фахівця оскільки є дисципліною, що дозволяє випускнику вирішувати професійні завдання за певною спеціальністю

з урахуванням ризику виникнення внутрішніх і зовнішніх небезпек, що спричиняють надзвичайні ситуації та їхніх негативних наслідків [5]. «Безпека життєдіяльності» – це дисципліна гуманітарно-технічного спрямування, котра носить, насамперед, світоглядний характер. Її завдання – забезпечити загальну освіту в галузі безпеки. Вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» сприяє усвідомленню студентами необхідності збереження здоров'я, охорони навколишнього середовища, формує вміння уникати небезпек, приймати правильні рішення. Логічним продовженням вивчення питань розпочатих «Безпекою життєдіяльності» є «Цивільний захист». Метою вивчення нормативної дисципліни «Цивільний захист» є формування у студентів здатності творчо мислити, вирішувати складні проблеми інноваційного характеру й приймати продуктивні рішення у сфері цивільного захисту, з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу [6].

Проблема організації самостійної роботи студентів завжди була і залишається актуальною для педагогічних досліджень науковців. Теоретичні питання організації самостійної роботи студентів висвітлені в працях багатьох науковців: А. Алексюка, Ю. Бабанського, В. Безпалько, П. Підкасистого, А. Петровського, О. Леонтьєва, К. Платонова, С. Рубінштейна. У працях Б. Єсіпова, І. Зімньої, А. Ковальова, І. Кузьміної, А. Усової широко розкрито поняття змісту самостійної роботи. Різні аспекти самостійної роботи студентів розглянуто у численних дослідженнях вітчизняних педагогів (Ф.М. Алексюк, В.К. Буряк, Л.В. Клименко, В.В. Луценко, М.Ш. Сметанський та ін.).

Проблема активізації пізнавальної діяльності студентів при вивченні дисциплін з циклу безпеки життєдіяльності як навчальних предметів набуває в сучасних умовах все більш