

Бобильов В. Є., кандидат військових наук, старший науковий співробітник, начальник центру імітаційного моделювання НУОУ (м.Київ)
Дерев'янчук А. Й., кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри військової підготовки Сумського державного університету (м. Суми)
Москаленко Д. Р., студент гр. ІТ-72 факультету електроніки та інформаційних технологій Сумського державного університету (м. Суми)
Горайнов Д. Ю., студент гр. ІТ-82 факультету електроніки та інформаційних технологій Сумського державного університету (м. Суми)

ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ОЦІНКИ ЗНАТЬ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті розглядається підхід до створення систем автоматизованої оцінки знань з використанням сучасних інформаційних технологій. Пропонуються напрацювання кафедри військової підготовки Сумського державного університету щодо впровадження такої системи у навчальний процес, для оцінювання знань слухачів кафедри.

В статье рассматривается подход к созданию систем автоматизированной оценки знаний с использованием современных информационных технологий. Предлагаются наработки кафедры военной подготовки Сумского государственного университета по внедрению такой системы в учебный процесс, для оценки знаний слушателей кафедры.

The article deals approach to the creation of automated systems, assessment of knowledge using modern information technology. It is proposed development of the military department of Sumy State University study, to implement such a system in the learning process, assessment of students knowledge of the department.

Постановка проблеми. У сучасному світі, що стрімко розвивається все частіше використовуються інформаційні технології. Не є виключенням і сфера сьогоденної освіти. Стрімке впровадження інформаційних технологій в освітній процес призводить до інформатизації молодого покоління. Використання таких технологій в процесі навчання студентів, курсантів надає можливість краще засвоювати, розуміти і використовувати на практиці отримані знання та навички. В світлі сказаного все актуальніше стає проблема створення сучасної системи контролю якості знань, яка б дозволяла в короткі терміни перевірити їх рівень у кожного слухача, використовуючи однакові критерії оцінювання якості знань. А також звести до мінімуму фактори упередженого оцінювання та можливість використання сторонньої інформації під час проведення процесу оцінювання знань.

Найбільш актуальним на сьогодні є впровадження такої системи оцінювання у процес навчання курсантів ВВНЗ, кафедр військової підготовки, оскільки насичений розпорядок дня майбутніх офіцерів запасу потребує скорочення часу на процес контролю якості знань.

Постановка завдання. Чільне місце у процесі формування майбутнього офіцера артилериста, в тому числі офіцера запасу, посідають військово-технічні дисципліни, знання яких є основою для експлуатації озброєння і військової техніки (ОВТ) на практиці.

Стратегічним напрямом удосконалення технологій контролю якості знань у військових закладах, де здійснюється підготовка військових фахівців, є впровадження системи оцінювання, що використовує сучасні інформаційні технології. Така система оцінювання надає значні переваги, в порівнянні з класичними варіантами перевірки якості знань: скорочення часу на проведення контрольних занять, контроль практичних навичок через вмонтоване імітаційне середовище, відсутність потреби в перевірці результатів контрольного заходу викладачем.

Саме тому нашим завданням було не просто розробити комплексну систему, котра вирішує всі поставлені завдання, а й вміщує в собі сучасні комп'ютерні технології. Це робить даний програмний продукт простим у користуванні для науково-педагогічних працівників та слухачів, які проходять оцінювання.

Останні дослідження та публікації.

В роботі [1] автори висвітлюють методи проведення оцінювання у дослідженнях політики. В роботах [2-3] показані методологічні та якісні засади оцінювання, що використовуються у сучасній вищій школі. В роботах [4-5] велика увага приділяється сучасним засобам проведення контрольних оцінювань у ВНЗ, особливо системам оцінювання, які мають в собі інтегровані новітні інформаційні технології. Також приділяється значна увага впровадженню таких систем в галузь післядипломної освіти. В роботі [6] висвітлюється сучасний стан традиційних методів оцінювання знань слухачів у вищій школі.

Отже метою і завданням статті є дослідження можливостей сучасних технологій навчання і систем оцінювання якості знань та їх подальша апробація на кафедрі військової підготовки Сумського державного університету.

Виклад суті й результатів дослідження. На кафедрі військової підготовки вже декілька років поспіль впроваджують у навчальний процес новітні засоби навчання: так, було створено декілька мультимедійних засобів навчання, в яких детально показувались зразки озброєння, що вивчаються у відповідності з програмою «Артилерійське озброєння». Основний акцент зроблений на анімацію руху вузлів, агрегатів і деталей ОВТ та боєприпасів, що імітують їх дію у часі-просторі.

Наступним кроком до подальшого вдосконалення програмних продуктів стало дослідження засвоєння рівня навчального матеріалу слухачами, де використовувались власне розроблені мультимедійні засоби навчання (МЗН) – була розроблена система автоматизованої оцінки якості знань (надалі – система оцінки). Створена система оцінки містить в собі увесь навчальний матеріал який використовується у МЗН, таким чином, робота з системою автоматизованої оцінки якості знань, збільшує ще на певний відсоток кількість інформації, що запам'ятовується, через використання принципу "повторюваності". Відповідаючи на запитання в системі оцінки, слухач візуально на екрані бачить той самий матеріал, що і у МЗН, відповідно до обраної теми. Аналіз результатів дослідження показав не тільки підвищення рівня засвоєння навчального

матеріалу, але й посилив мотивацію слухачів. На останньому, на наш погляд, доцільно зупинитися більш детально, так як це – загальновідома проблема мотивації навчання тих, хто вчиться на платній основі і де військова підготовка не є обов'язковим предметом.

Мотив – це своєрідне спонукання до дії, в основі якого може бути практичний інтерес (винагорода, досягнення успіху, додаткові звільнення і відпустки, підвищення у званні для військовослужбовців, нагородження грамотою, занесення на дошку пошани тощо) або інші причини - почуття відповідальності, страху, можливо навіть благородство. Тому поняття «мотив» має розглядатися ширше за поняття «стимул».

Отже, мотив включає в свою структуру стимул як основну складову частину, тобто будь-який стимул – це мотив, але не будь-який мотив являється стимулом. В структурі елементів мотиваційного середовища особливе місце відводиться системі інтересів, що виражають спрямування слухача до задоволення своїх потреб.

Виходячи із викладеного, можна зазначити, що в своїй науково-педагогічній діяльності НПП повинні розглядати мотивацію як силу, що спонукає слухачів до дії. Звідси витікає завдання – на основі мотивації впливати на інтереси учасників навчального процесу для досягнення найкращих результатів засвоєння матеріалу і створення на цій основі умов для задоволення потреб слухачів. Загалом, будь-які установки зовні про засвоєння матеріалу не викликають зацікавленості слухача до тих пір, поки вони не стануть метою цього слухача.

Викладені погляди щодо мотивації, звичайно не можуть претендувати на обіймання всіх питань з підготовки офіцерів запасу або безспірність запропонованих рішень за причини, що потреби слухачів постійно змінюються, тому процес удосконалення мотивацій нескінченний.

Саме такі ідеї сприяли створенню системи оцінки, де поєднувалися б програмні продукти навчально-методичних матеріалів, а саме: комп'ютерні презентації ілюстративного характеру і електронні посібники, словники-довідники, і електронні тренажери; тестові системи, самовчителі і користування ними викликало інтерес у слухача.

Загальна схема такої система оцінки і взаємодія між його складовими подана на рис. 1.

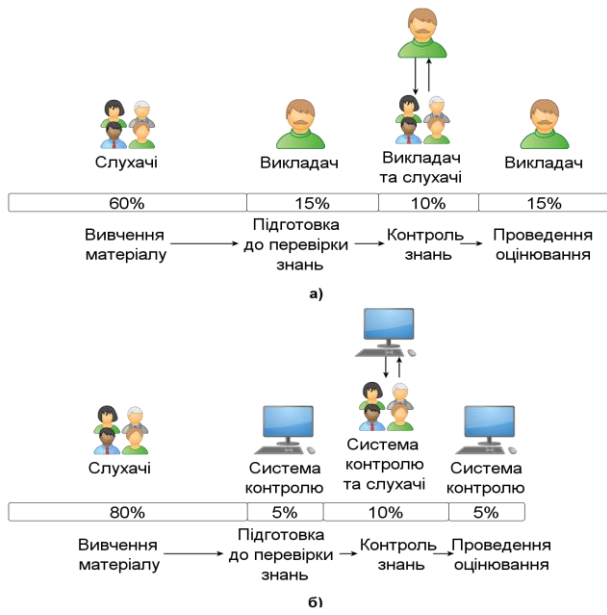


Рисунок 1. – Загальна схема роботи системи автоматизованої оцінки якості знань

а) – схема проведення оцінювання з використанням системи оцінки

б) – схема проведення оцінювання з допомогою стандартного навчального процесу (без використання системи оцінки)

На схемі зображено процес проведення оцінювання з використанням системи оцінки. Це – слухачі, які займаються отриманням певних знань та готуються до їх перевірки, комп'ютер, який через встановлену на нього програму допомагає системі оцінки та слухачам обмінюватися інформацією у діалоговому режимі, та, власне, сама система автоматизованої оцінки якості знань. На рисунку за допомогою стрілок вказані напрями обміну інформацією між цими складовими.

На схемі (рис. 1а) зображено процес проведення оцінювання з використанням стандартного педагогічного підходу. На даному рисунку чітко видно, що викладач процес оцінювання потребує від викладача досить суттєвих часових затрат на підготовку до перевірки знань, їх перевірку, та, власне, проведення підсумкового оцінювання.

В чому ж перевага даної системи в порівнянні з іншими?

Для цього більш детально розглянемо структуру системи автоматизованої оцінки якості знань (рис.2):

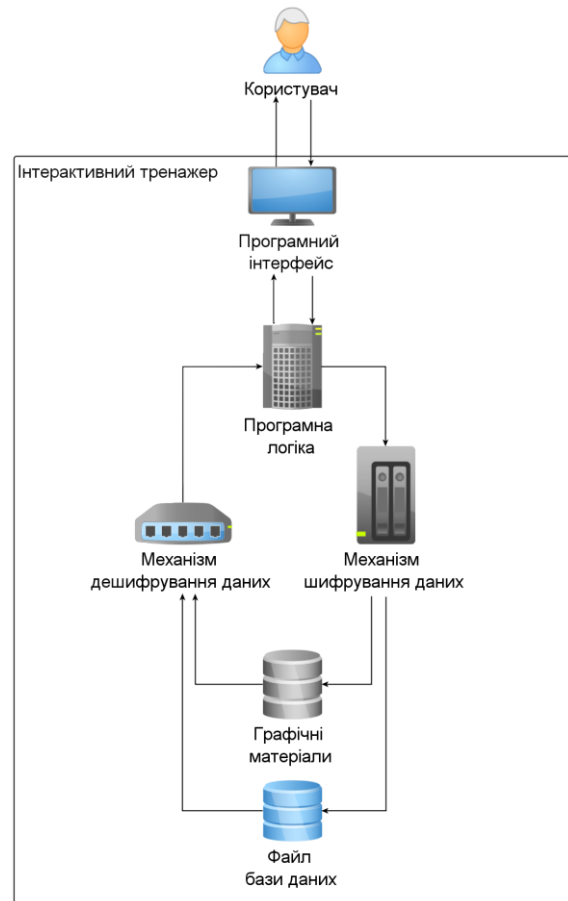


Рисунок 2. – Структура системи автоматизованої оцінки якості знань

Система оцінки поєднує в собі наступні складові: інтерфейс користувача – сучасний і, водночас, простий. Дозволяє працювати з програмою без необхідності попередньої підготовки користувачів; логіка роботи програми є математичним описом функції програми та способів взаємодії з іншими її складовими. Її реалізовано на мові програмування C++ та без використання компонентів сторонніх розробників. Це дозволяє запускати систему оцінки на будь-якому комп'ютері зі встановленою операційною системою Windows;

механізм дешифрування даних – надає можливість роботи з зашифрованими файлами бази даних програми та графічними матеріалами за допомогою швидкого та надійного алгоритму шифрування даних RSA; файл бази даних містить всі необхідні дані для роботи програми. Постійно доповнюється новими даними на основі результатів використання програми та розширення користувачами існуючої бази питань; графічні матеріали – відеоролики, анімації та картинки створені з використанням сучасних технологій 3D моделювання та Flash-анімацій. Значно

підвищують можливості засвоєння матеріалу, що подається в рамках навчальної програми, та полегшують знайти необхідну відповідь на запитання. Вони містяться в основній масі запитань системи оцінки.

Розроблена система автоматизованої оцінки якості знань поєднує у собі можливості мультимедійного посібника та тренувального додатка. Її застосування дозволяє суттєво підвищити рівень засвоєності матеріалу слухачами та перевірити їх знання за пройденими розділами. Простота користування та функціональність роблять систему оцінки однією з найкращих на ринку подібних програмних засобів, а якісні ілюстрації та відеоролики до матеріалу підіймають даний програмний продукт на конкурентоздатний рівень.

Серед основних можливостей відзначимо наступні: легкий і зрозумілий інтерфейс; наявність «живих» ілюстрацій, анімацій та відеороликів до поставлених питань; влаштована система оцінювання знань; захищений файл-сховище даних, які використовує програма; наявність влаштованого редактора контрольних питань, що надає можливість додавати та змінювати існуючі питання; прозора система оцінювання знань слухачів; наявність влаштованих підказок та посилань на учбові матеріали курсу дисциплін; збереження детальної інформації про результати проходження тесту слухачами; влаштована система аналізу помилок; для встановлення та роботи програми не потрібні жодні сторонні додатки; система оцінки поєднує в собі ретельно підібрані запитання, якісні і яскраві ілюстрації, відеоролики та сучасні технології роблять її справжньою знахідкою для будь-якого військового навчального закладу.

Система оцінки допомагає слухачам здійснювати самоконтроль засвоєння матеріалів з навчальної дисципліни, а викладачам об'єктивно здійснювати поточний і підсумковий контроль успішності слухачів.

Зазначимо, що серед слухачів з'явився інтерес не тільки до засвоєння матеріалу, а й бажання набрати більшу кількість балів через основний зміст різнопланової візуальної інформації, що в свою чергу спонукає до більш глибокого вивчення навчального

матеріалу. Блок-схема алгоритму роботи програми зображена на рис 3.

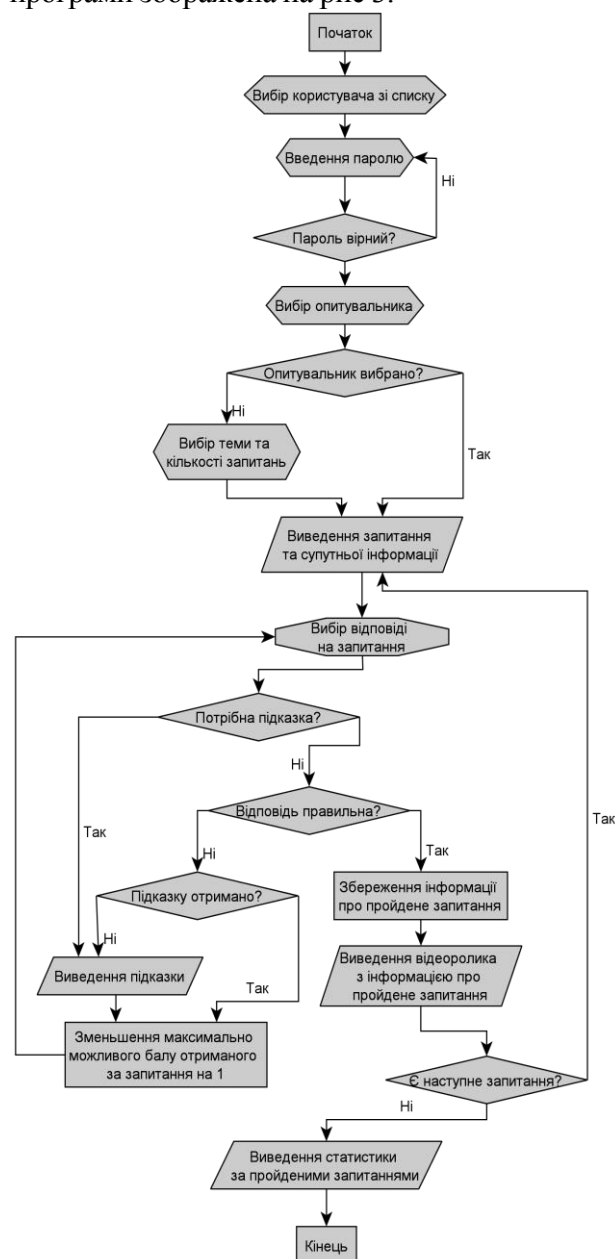


Рисунок 3. – Блок-схема алгоритму роботи системи оцінки

Нижче приведена логіка роботи програми описана в діаграмах. На рисунку прийняті такі умовні позначення:

- - дія, яку проводить користувач;
- - дія, яку проводить комп'ютер;
- ▭ - виведення інформації на екран користувача;
- ◇ - перевірка поставленої умови.

Для переходу від традиційного процесу проведення оцінювання до використання системи оцінки необхідно привести матеріали до вигляду доступного для внутрішньої Бази Даних. Стандартний процес переведення даних у двійкове представлення зображений на рис. 4.

Питання педагогіки

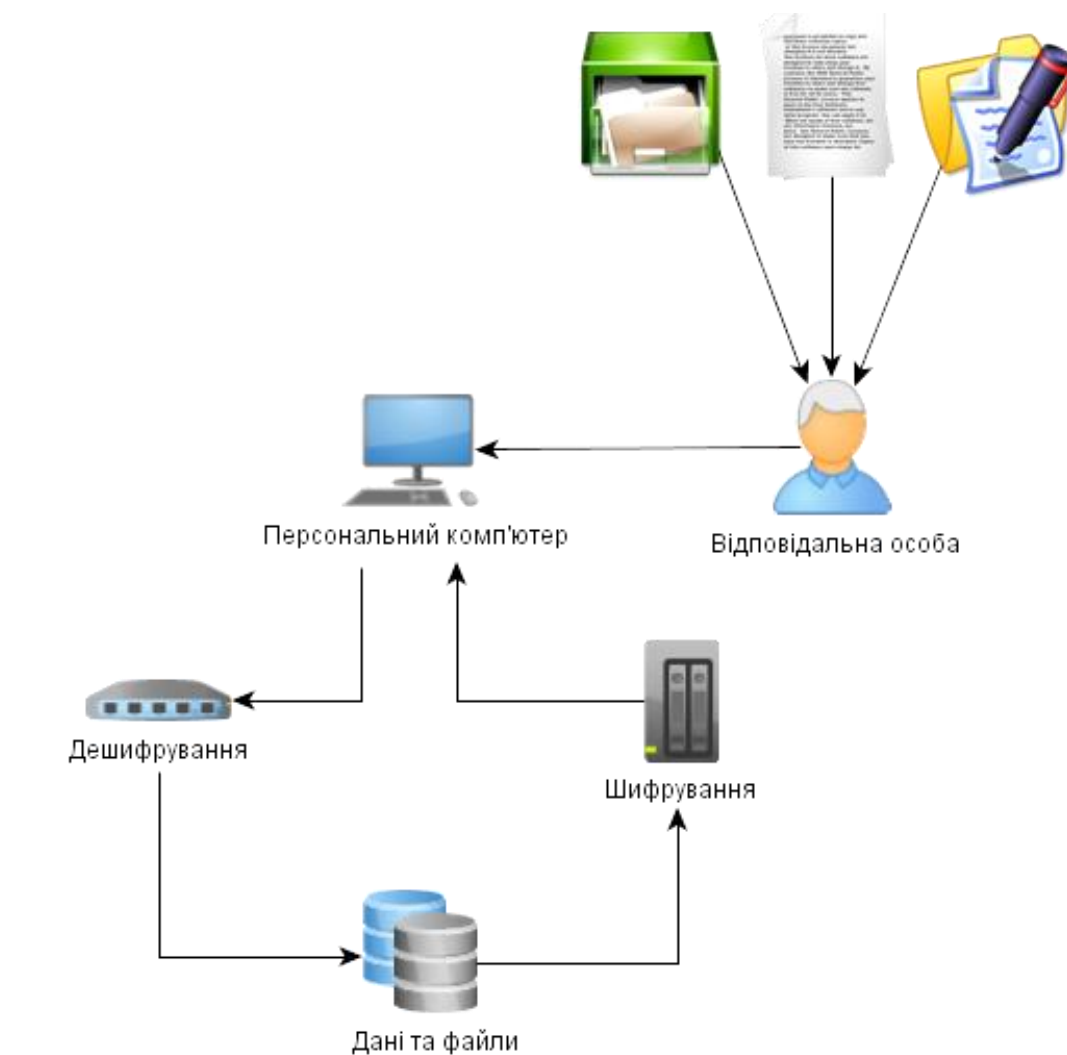


Рисунок 4. – Процес попереднього заповнення Баз Даних системи оцінки

Аналіз успішності слухачів з різною загально-інженерною підготовкою наведені на рис.5 з якого можна зробити висновок щодо доцільності використання розробленої системи автоматизованої оцінки якості знань.

При чому аналіз проводить системи оцінки, відповідно до співвідношення правильних відповідей на запитання наданих слухачем, та в автоматичному режимі будує діаграму успішності.

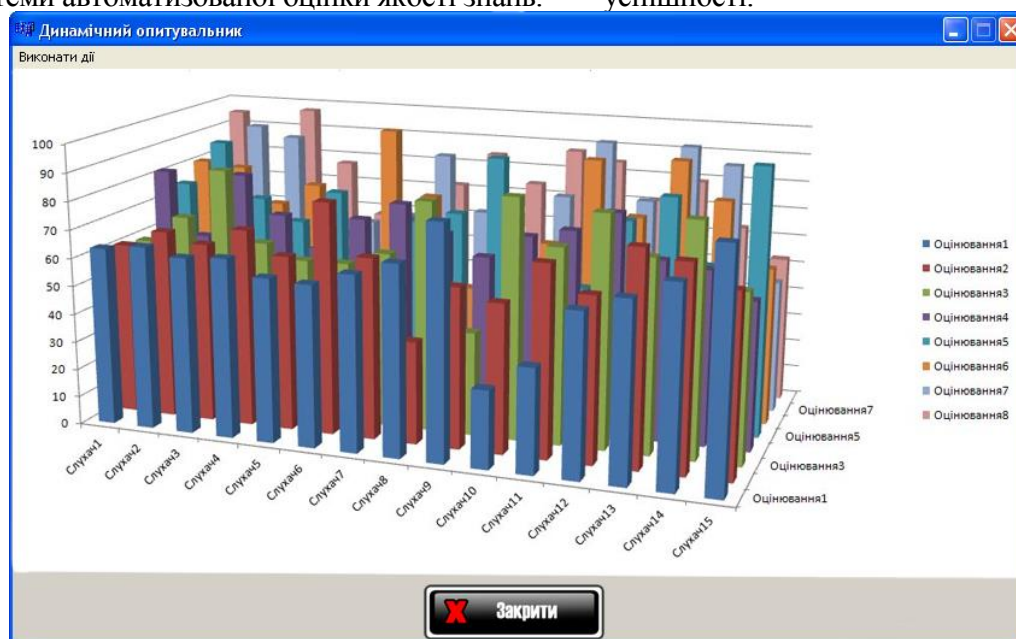


Рисунок 5. – Діаграма успішності рівня засвоєння теоретичних знань і практичних навиків.

Питання педагогіки

Таким чином, виходячи із викладеного і результату дослідження проблеми, можна стверджувати, що упровадження системи оцінки у навчальний процес в системі підготовки військових фахівців має високу ефективність, а зменшення навантаження на викладача та можливість забезпечувати діалоговий режим у процесі вирішення конкретних питань роблять їх справжньою знахідкою не тільки для ВВНЗ, а й для навчальних центрів, командирів військових частин і підрозділів.

Подальші дослідження у даному напрямі полягають у розширенні програмних можливостей таких систем, а саме: створення системи оцінки, яка б дозволяла проводити контроль під час вивчення і віртуального відпрацювання всього спектру питань, від будови зразка, підготовки його і боєприпасів до стрільби, самої стрільби і управління вогнем, до обслуговування його після стрільби.

Література

1. Вайс, Керол Г. Оцінювання: Методи дослідження програм та політики / Пер. з англ. Р.Ткачука та М. Корчинської. Наук. ред. пер. О.Кілієвич. — К., 2000.
2. Гуржій А., Гапон В. Методологічні засади оцінювання та прогнозування розвитку вищої освіти в Україні // Вища освіта України. — 2006. — №1.
3. Корсак К. Формування культури оцінювання і забезпечення якості роботи вищих шкіл // Вища освіта України. — 2004. — №1. — С.41-47.
4. Лукіна Т. Досвід побудови національних систем оцінювання якості освіти // Управління освітою. — 2006. — №13-14. — С.47-50.
5. Олійник В. Впровадження оцінювання якості освіти (в рамках проекту TEMPUS «Справедливе оцінювання») // Післядипломна освіта в Україні.
6. Основи педагогічного оцінювання. Частина 1. Теорія: Навчально- методичні та інформаційно-довідкові матеріали для педагогічних працівників / За заг. ред. Ірини Булах. — К, 2005.