

## УДК 513.23

Наталія Тимофіївна Задорожна, канд. ф.-м. наук, [lizard@edu-ua.net](mailto:lizard@edu-ua.net)

Тетяна Володимирівна Кузнецова, [korona@edu-ua.net](mailto:korona@edu-ua.net)

Кирило Львович Валь, [kirval@edu-ua.net](mailto:kirval@edu-ua.net)

Василь Андрійович Петрушко, [vasso@edu-ua.net](mailto:vasso@edu-ua.net)

### ДОСВІД РОЗРОБКИ І РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

**Аннотация.** В статье излагаются основные подходы к созданию и развитию информационных образовательных ресурсов в сети Интернет на основе опыта создания и эксплуатации автоматизированного банка данных «Общее среднее образование. Система нормативно-правового и программно-методического обеспечения», который разработан и поддерживается Институтом средств обучения АПН Украины.

**Abstract.** The paper describes the basic approaches to creation and development of information educational resources in the Internet on the basis of experience of creation and operation of the automated database “The general secondary education. System of normative-legal and program-methodical maintenance” which was developed and are supporting by Institute of means of training of NPA of Ukraine.

**Вступ.** На замовлення Міністерства освіти і науки України в 2002р. в межах виконання завдань Національної програми інформатизації у відповідності до Програми інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп’ютеризації сільських шкіл на 2001 – 2003 роки Інститут засобів навчання АПН України створив Автоматизований банк даних „Загальна середня освіта в Україні. Система нормативно-правового і програмно-методичного забезпечення” (АБД “Загальна середня освіта”).

АБД “Загальна середня освіта” забезпечує оперативний доступ управлінських і викладацьких кадрів освіти до інформаційних ресурсів організації навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах шляхом формування та підтримки функціонування банку даних інформаційних ресурсів організації

навчального процесу (нормативно-законодавчих документів, програм, методичних рекомендацій, інструктивних матеріалів тощо).

АБД “Загальна середня освіта” введено в експлуатацію спільним наказом Міністерства освіти і науки України та Академії педагогічних наук України № 181/18 від 27.03.2003 р. Експлуатація, технічна підтримка програмно-технічного комплексу і координація робіт з актуалізації інформаційного наповнення АБД здійснюється Інтернет-центром галузі освіти – відділом телекомунікаційних систем і мережевих технологій, який є структурним підрозділом Інституту засобів навчання АПН України.

Досвід розробки і супроводження цієї системи дозволяє сформулювати загальні підходи до створення і розвитку інформаційних освітніх ресурсів в мережі Інтернет.

**Створення АБД** як інформаційної системи було розподілено на чотири етапи:

1) передпроектне обстеження системи нормативно-правового і методичного забезпечення організації навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах, результати якого були відображені в ескізному проекті “Система нормативно-правового і методичного забезпечення організації навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах України”;

2) розробка програмного забезпечення сайту і створення АБД “Середня загальноосвітня школа”, розробка та введення в експлуатацію організаційних заходів по забезпеченню інформаційного наповнення АБД;

3) дослідна експлуатація, первинне інформаційне наповнення АБД “Загальна середня освіта”, анонсування системи в мережі Інтернет та в загальноосвітніх навчальних закладах України, введення системи в експлуатацію;

4) розробка CD-версії системи, що дає змогу користуватися АБД без доступу до мережі Інтернет (наприклад, у віддалених районах чи при відсутності лінії зв’язку); розробка механізму автоматизованого відбору та розсилки матеріалів і супроводження АБД “Середня загальноосвітня школа”.

Система реалізована у двох версіях: Інтернет-версія, яка призначена для доступу віддалених користувачів через мережу Інтернет за адресою [www.znz.edu-](http://www.znz.edu-)

[ua.net](http://ua.net), та CD-версія, що працює в локальному режимі на окремому комп'ютері або в локальній мережі користувача і на рівні користувача забезпечує такі ж засоби доступу та відображення (функціональні можливості, дизайн, інтерфейс користувача тощо), як і в Інтернеті.

Розробка Інтернет-версії АБД “Загальна середня освіта” ґрунтується на модельному і системному підході. АБД функціонує на IBM/PC сумісній комп'ютерній платформі під управлінням операційної системи типу Windows 9X, Windows NT, Windows 2000, UNIX (Linux Mandrake) з використанням СКБД ORACLE.

CD-версія АБД “Загальна середня освіта” працює на локальному комп'ютері на IBM/PC сумісній комп'ютерній платформі під управлінням операційної системи типу Windows 9X, Windows NT, Windows 2000, з використанням СКБД MySQL.

**Загальна характеристика АБД “Загальна середня освіта”.** Вигляд головної сторінки сайту [www.znz.edu.ua.net](http://www.znz.edu.ua.net), на якому функціонує АБД, наведено на рис. 1.

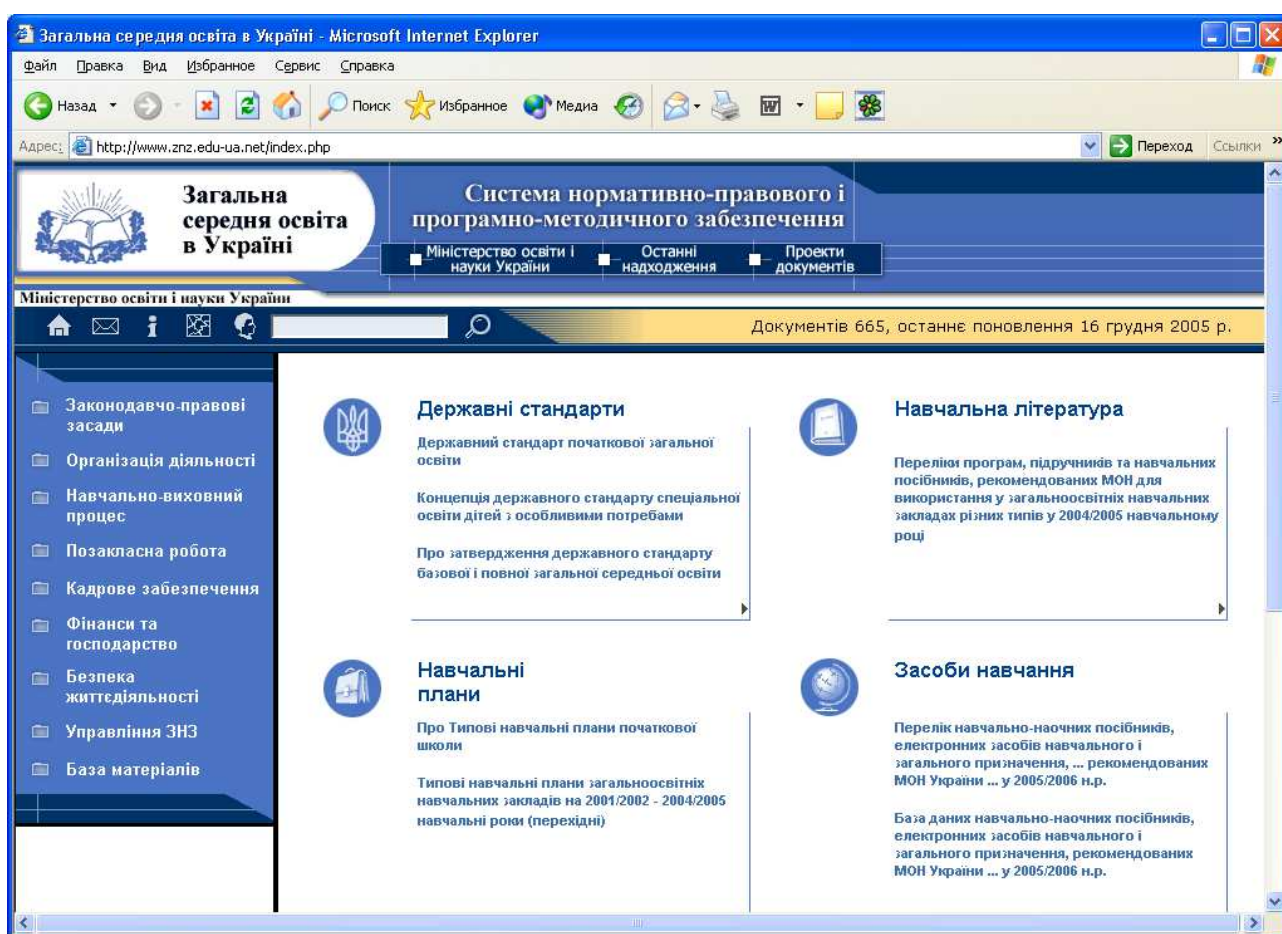


Рис. 1. Головна сторінка сайту „Загальна середня освіта”

Документи в АБД структуровано за розділами, перелік яких з лівого боку екранної форми головної сторінки сайту.

В центрі сторінки розміщено „гарячі” клавiші, які забезпечують швидкий доступ до найактуальніших інформаційних документів.

Класифікація документів здійснюється за допомогою атрибутів:

- назва;
- дата прийняття;
- дата реєстрації в Міністерстві юстиції України (наявна не у всіх документів);
- тип (базовий навчальний план, декларація, державна національна програма, державний стандарт, державні санітарні правила і норми, закон, заходи, завдання, методичні рекомендації, лист, положення, постанова, указ, форма, інструкція тощо);
- клас (законодавчо-правові, нормативно-правові, програмно-методичні);
- джерело надходження (Академія педагогічних наук України, Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України, Конституційний суд України, Міністерство освіти і науки України, Президент України тощо);
- розділ АБД, до якого відноситься документ.

Пошук документів реалізовано за атрибутами, текстом та ключовими словами (перелік наведено на сторінці „Індекс сайту”) через стандартні високошвидкісні засоби пошуку. Приклад пошуку інформації в АБД через пошукову форму за ключовим словом „навчально-наочних” наведено на рис. 2.

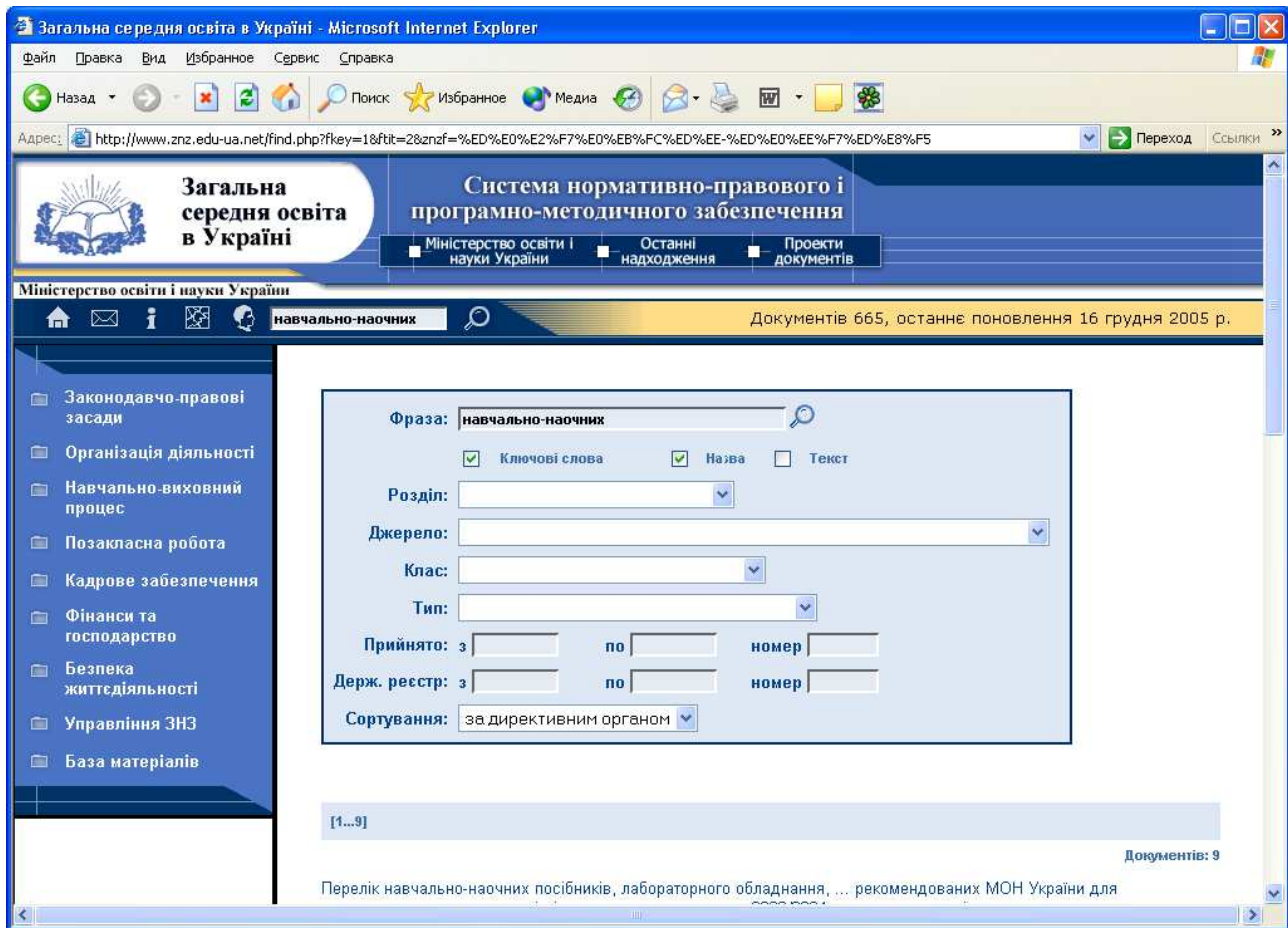


Рис.2. Пошук інформації в АБД через пошукову форму

Згідно проекту інформаційне наповнення АБД складається із авторизованих і неавторизованих документів. Авторизовані документи в Інтернет-версії АБД доступні лише зареєстрованим користувачам. В CD-версії всі документи не авторизовані.

Для реєстрації користувачів створено АРМ реєстрації, за допомогою якого ведуться списки авторизованих користувачів з наданням їм логінів і паролів. Також виконано автоматизований вибір матеріалів АБД і розсилка їх через електронну пошту. Така послуга здійснюється за запитом користувача окремою програмою, яка автоматично оновлює списки розсилки та списки документів – останніх надходжень, що розсилаються зареєстрованим користувачам за їх електронними адресами.

Наповнення АБД інформацією (контентом) здійснюється за допомогою спеціалізованого АРМ контент-адміністратора, розміщеного на окремому комп'ютері. АРМ контент-адміністратора реалізований як аплікація Java, що працює на комп'ютері, постійно зв'язаному з сервером аплікацій.

**Система організаційних заходів** по забезпеченню інформаційного наповнення АБД включала розробку і введення в дію наказу і розпорядження, які визначали експертів в організаціях, підпорядкованих Міністерству освіти і науки України, для підбору інформації з нормативно-правового і методичного забезпечення організації навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах України та механізм передачі цієї інформації в Інтернет-центр для завантаження на сайт. Для підтримки функціонування системи нормативно-правового і програмно-методичного забезпечення загальної середньої освіти було підготовлено Наказ по Міністерству освіти і науки України № 294 від 10.05.2002 р. «Про організацію надходження документів з питань загальної середньої освіти до автоматизованого банку даних». Згідно Наказу департамент розвитку загальної середньої, дошкільної та позашкільної освіти, департамент адміністративної роботи і контролю, департамент економіки та соціального розвитку визначив експертів-аналітиків в кількості 2-х осіб, відповідальних за відбір, упорядкування та введення до АБД законодавчих, нормативно-правових і програмно-методичних документів з питань загальної середньої освіти; структурні підрозділи Міністерства освіти і науки України, Державна інспекція навчальних закладів, Комітет з фізичного виховання та спорту, Науково-методичний центр середньої освіти, Науково-методичний центр професійно-технічної освіти, Методично-видавничий центр організації випуску та доставки освітньої літератури, Науково-методичний центр організації розробки та виробництва засобів навчання, Центр по усиновленню дітей також визначили у кожному підрозділі Міністерства і його підвідомчих установах 2-х осіб, відповідальних за відбір і передачу експертам-аналітикам в електронному вигляді документів та методичних матеріалів з питань загальної середньої освіти. Розпорядженням Міністерства освіти і науки України № 63-р від 06.06.2002 р. були визначені експерти і відповідальні особи за відбір і передачу інформаційних матеріалів від підвідомчих установ і підрозділів Міністерства освіти і науки України до АБД.

Для промоутинга сайту **[www.znz.edu-ua.net](http://www.znz.edu-ua.net)** і ознайомлення потенційних користувачів сайту з новим інформаційним ресурсом щодо нормативно-правового і програмно-методичного забезпечення організації навчального процесу в

загальноосвітніх навчальних закладах України до обласних управлінь освіти розіслані інформаційні листи.

**Базові засади організації життєдіяльності і розвитку системи.** З метою забезпечення подальшого функціонування і розвитку системи був розроблений „Механізм самофінансування АБД”, який передбачав здійснення самофінансування АБД “Загальна середня освіта” в умовах припинення державного фінансування. Кошти на підтримку функціонування АБД повинні надходити від абонентів системи (управлінь освіти і науки обласних держадміністрацій) на підставі укладених з ними угод на інформаційне обслуговування через мережу Інтернет і/або розсилкою CD-версій АБД за запитами користувачів. Інформаційне обслуговування включало повний доступ до АБД всіх загальноосвітніх навчальних закладів і освітянських організацій області. Такі угоди в 2003 – 2004 рр. було укладено з Сумською, Івано-Франківською, Київською обласними державними адміністраціями та адміністрацією м. Києва, було надано паролі та логіни 96 організаціям освіти, надіслано 18 CD-версій АБД. Але через відсутність коштів обласні державні адміністрації не поновили угоди, і фінансування АБД “Середня загальноосвітня школа” припинилось.

**Супроводження і підтримка системи.** Роботи з супроводження забезпечують працездатність системи та визначають напрями її розвитку і вдосконалення.

В процесі супроводження було проведено аналіз інформаційних потоків до АБД “Загальна середня освіта”. На практиці з’ясувалось, що інформаційні потоки до АБД не характеризуються великою інтенсивністю. За результатами передпроектного обстеження і введення в експлуатацію заходів по організації надходження документів до АБД прогнозувались значно більші інформаційні потоки і криптографічний захист інформації, що зумовило вибір системи СКБД ORACLE для підтримки АБД. Організаційні заходи по забезпеченню надходження інформації до АБД “Загальна середня освіта” в умовах припинення фінансування системи не дали позитивних результатів, що зумовило значне зменшення потоків інформації до АБД і зробило недоцільним застосування потужної СКБД ORACLE. В 2005 р. обидві версії АБД (Інтернет і CD) були переведені на вільно розповсюджені компоненти

програмного забезпечення PHP та MySQL. Це дозволило відмовитись від використання додаткового серверу для СКБД ORACLE та значно поліпшити надійність та швидкодію АБД. Була змінена програма, яка використовувалась для створення CD-версії системи. АРМ контент-адміністратора також був перероблений і повністю змінив свій вигляд (рис.3).

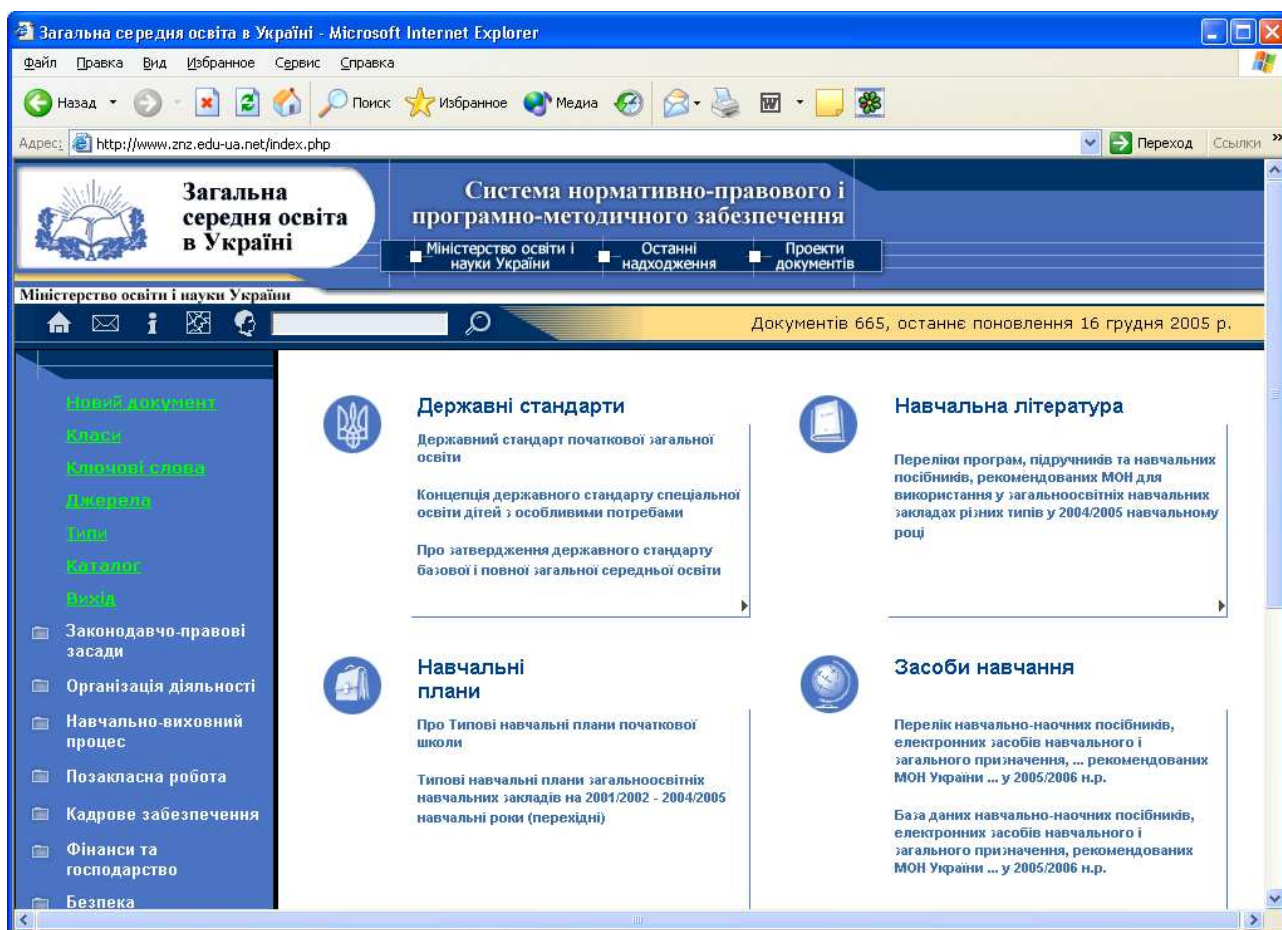


Рис. 3. АРМ контент-адміністратора

АРМ став доступним з будь-якого комп'ютера, під'єданого до мережі Інтернет, після введення логіна і пароля контент-адміністратора. Введення нових документів, редагування і введення нових класів, ключових слів, джерел, типів документів, а також редагування каталогу виконується через натиснення відповідного рядка в лівому верхньому кутку екрану, що значно зручніше. Легко вносяться зміни в структуру бази даних, а редагування документів виконується в тому ж вікні, що й перегляд (рис. 4).

Після переведення системи на вільно розповсюджені компоненти програмного забезпечення PHP та MySQL відмовилися також від авторизації доступу користувачів до АБД, що зробило доступ до всіх документів системи



вільним. Зазначена технологія оптимізувала адміністрування інформаційними ресурсами Інтернет-центру. Був виділений окремий фізичний сервер, на якому встановлено СКБД MySQL, Web-сервер Apache, інструментальні засоби PHP та розміщено всі віртуальні сайти домену edu-ua.net. Забезпечено єдину політику системного адміністрування інформаційних ресурсів Інтернет-центру галузі освіти („дзеркало” сайтів www2.\*.edu-ua.net, періодичне автоматичне копіювання інформаційних баз АБД на резервний диск тощо).

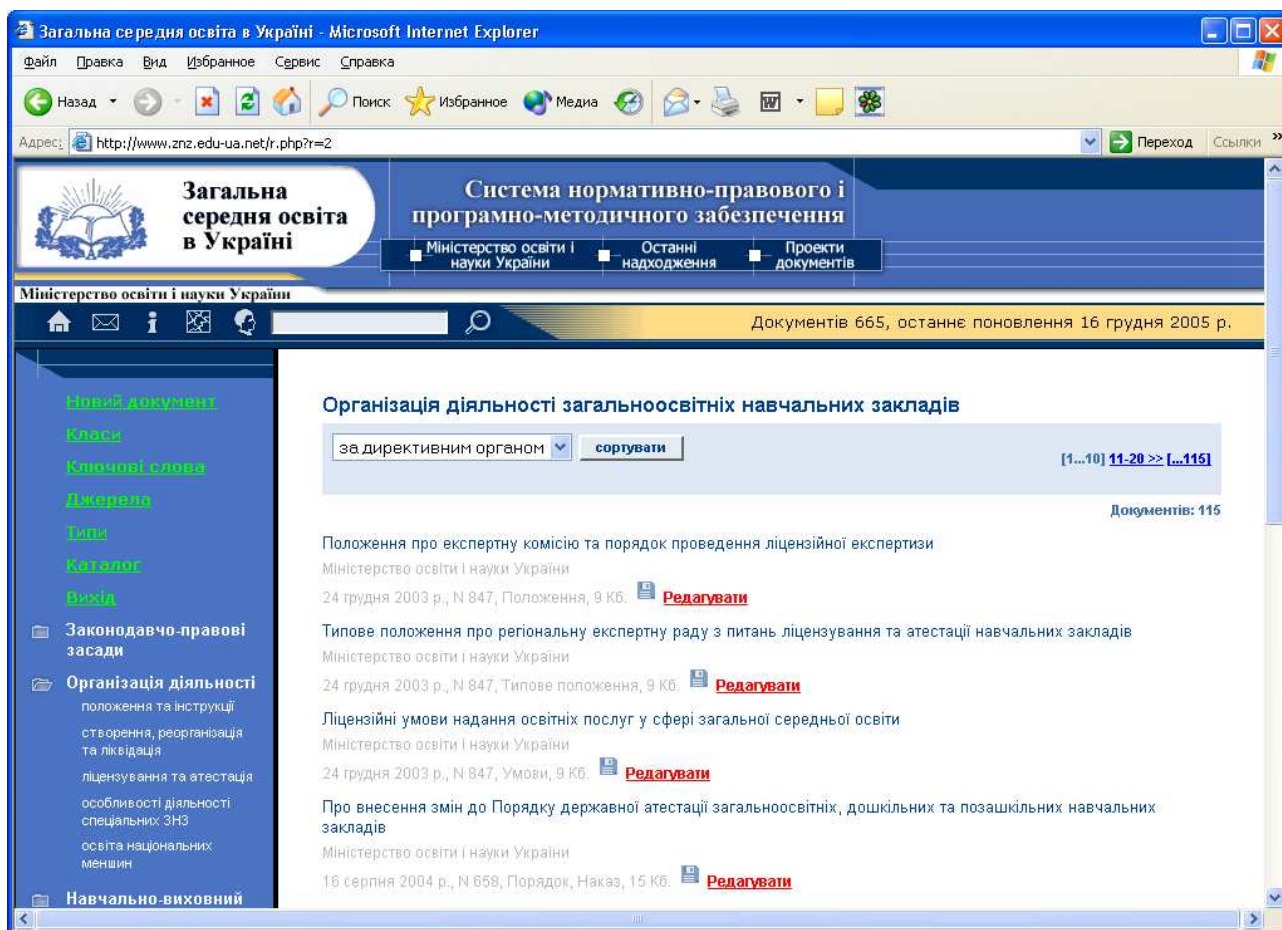


Рис. 4. Вікно редагування документів в АРМ

**Інформаційне наповнення** АБД “Загальна середня освіта” постійно актуалізується, додаються нові документи. Якщо станом на 20.08.2002 р. в АБД знаходилося 284 документи, то на 02.03.2003 р. – 382 документи, на 24.11.2003 р. – 475 документів, на 15.12.2005 р. АБД містить вже 665 документів. Крім того, на сайті та його CD-версії розміщено базу даних навчально-наочних посібників, електронних засобів навчального і загального призначення, обов’язкової ділової документації, допоміжних засобів навчання та шкільного обладнання, рекомендованих Міністерством освіти і науки України для використання в

загальноосвітніх навчальних закладах у 2005/2006 навчальному році.

Протягом першого року експлуатації АБД “Загальна середня освіта”, коли здійснювалось фінансування системи, інформація від експертів для поповнення банку даних регулярно надходила, але згодом, коли фінансування припинилось, надходження інформації від Міністерства освіти і науки України припинилось. Тепер інформаційні матеріали для АБД підбирає тільки контент-адміністратор Інтернет-центру через мережу Інтернет. Актуалізація і доробка програмного забезпечення АБД при відсутності додаткового фінансування здійснюється за ініціативи Інституту засобів навчання АПН України фахівцями Інтернет-центру.

**Висновки.** Досвід, набутий в процесі розробки і супроводження АБД “Загальна середня освіта”, може бути використаний при створенні будь-якого освітнього інформаційного Інтернет-ресурсу. Особливої уваги потребує розробка організаційних заходів, які мають підтримувати інформаційне наповнення системи, а також забезпечення життєдіяльності системи після завершення проекту і закінчення його фінансування.