

**Задорожна Наталія Тимофіївна,**

кандидат фізико-математичних наук, завідувача відділом телекомунікаційних систем та мережних технологій Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Академії педагогічних наук України.

**Омельченко Таїсія Григорівна,**

молодший науковий співробітник відділу телекомунікаційних систем та мережних технологій Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Академії педагогічних наук України.

## **Технологічні основи створення та підтримки порталів**

### **Анотація**

В роботі аналізуються принципи розробки та використання Інтернет-порталів, описуються особливості підходів до створення та впровадження порталів у систему освіти.

**Ключові слова:** портал, освітній портал, інформаційне наповнення, сервіс порталу.

В умовах формування інформаційного суспільства сучасна школа характеризується широким упровадженням інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховний процес. Стрімкий розвиток веб-технологій, великі можливості забезпечення комп'ютерної підтримки для різних рівнів і об'ємів наданих освітніх послуг виводять на перший план питання ефективності організації багато ступінчастої і багато сторонньої інформаційної технології для підтримки навчального процесу.

Важливу роль у сучасному навчанні відіграють освітні портали, що являють собою програмно-технічний комплекс, який акумулює в різноманітних формах і обсягах територіально розподілені дані про науково-методичні інформаційні ресурси, сучасні технології навчання, державні освітні стандарти та будь-яку іншу інформацію, що підтримує індивідуальний рівень освіти та інтерес до безперервного її підвищення. Таким чином, на сьогодні є актуальною проблема створення і розвитку системи освітніх порталів.

В рамках науково-дослідної теми "Створення освітнього Інтернет-порталу "Діти України" (ДР №0105U003533) було проведено комплекс наукових досліджень з метою розробки порталу на сучасних наукових і технологічних засадах, головним завданням якого є створення програмно-технічного комплексу та потужного освітнього інформаційного ресурсу, насичення електронного україномовного інформаційного простору освітньою інформацією. Досліджено актуальність цих інформаційних технологій, тенденції розвитку підходів, концепції побудови порталів. Розглянуто також інструментарій порталів, базові служби та сервіс, вироблено вимоги до них, проаналізовано навантаження на апаратно-технічні засоби реалізації цих технологій та можливості навантаження на них, розглянуто досвід використання сучасних інформаційних технологій в освіті. Запропоновані підходи та методики запроваджено при проектуванні, розробці та керуванні наповненням інформаційними ресурсами освітнього порталу "Діти України". Основні результати цього наукового дослідження викладені в цій роботі.

Загальна характеристика порталів. Портал – це вхід (або вихід) в глобальний інформаційний простір. Портал характеризується існуванням розвинутої системи інформаційних ресурсів і активною взаємодією з користувачами через систему форумів. Портал має централізований вхід і спеціальні засоби для зручної подорожі по інформаційних ресурсах.

Виділяють такі типи порталів:

- горизонтальний (у тому числі корпоративний);
- вертикальний (у тому числі індустріальний).

Портали всіх типів мають такі загальні риси:

- здатність інтеграції й агрегації великого обсягу різнотипних даних;
- наявність гнучких механізмів пошуку;
- наявність сервісу;
- наявність засобів персоналізації змісту порталу для певного користувача.

До складу сервісу і служб системи освітніх порталів повинні входити [1]:

- служби та сервіс, характерні для порталів всіх типів;
- спеціалізовані служби, що забезпечують можливості адекватного доступу до різних електронних освітніх ресурсів, таких, як:
  - електронні бібліотеки;
  - електронні навчальні курси;
  - системи тестування знань;
  - системи віддаленого доступу до центрів колективного користування освітніми обчислювальними й експериментальними ресурсами;
  - сучасні засоби персоніфікації доступу до змісту індивідуальних і корпоративних користувачів (наприклад, шляхом “експорту” змісту і служб освітнього порталу на індивідуальний або корпоративний портал).

Найважливіша вимога – можливість інтеграції освітнього порталу й інших освітніх інформаційних систем і сайтів. Інтеграція повинна бути двоспрямованою, тобто виконувати такі функції:

1. Надавати можливість використання іншими освітніми ресурсами сервісу, служб і змісту вибраних розділів освітнього порталу. Йдеться про експорт порталом свого сервісу та служб до інших та інтеграції з їхніми освітніми ресурсами.
2. Надавати можливість інтеграції в освітній портал загально значимих можливостей сервісу, служб та інформаційних розділів вже існуючих освітніх ресурсів. Тобто йдеться про експорт освітніми ресурсами свого змісту і механізмів інтеграції цього змісту освітнім порталом.

Реалізація цієї вимоги дозволить уникнути витрат, що виникають в основному при дублюванні під час розробки і наповнення як центральних освітніх порталів, так і персональних (корпоративних або індивідуальних) освітніх сайтів і порталів.

Інтеграція забезпечується завдяки реалізації:

1. Інтеграції пошукових систем. Пошукова система portalу може використовувати механізми пошуку зовнішніх освітніх систем при складанні індексної бази пошукового механізму portalу, а також при обробці пошукового запиту користувача. Правильно і навпаки: зовнішня система в такий же спосіб може використовувати пошуковий механізм освітнього portalу.
2. Інтеграції мапи portalу. Мапи зовнішніх систем можуть імпортуватися сервісом мапи освітнього portalу і навпаки.
3. Інтеграції каталогів. При необхідності каталог зовнішньої системи або його окремих рубрик може бути імпортований каталогом освітнього portalу зі збереженням рубрикації, заданої зовнішньою системою. Правильно і навпаки. Будь-яка зовнішня освітня система може імпортувати рубрики каталогу освітнього portalу.
4. Інтеграції інформаційного сервісу. Зовнішня система може експортувати на освітній портал контент своїх розділів змісту. Наприклад, освітній портал "Абітурієнт" в Рунеті може експортувати один з розділів свого каталогу освітніх установ або ж інформацію про конкретний ВНЗ. У свою чергу, освітній портал здатний експортувати на зовнішні системи свого інформаційного сервісу: новини, тематичні форуми, банерну мережу, систему розсилання тощо.

Сервіс portalу – це реалізовані в складі portalу програмні засоби по наданню різноманітних послуг користувачу, доступні через зовнішній або внутрішні (програмні) інтерфейси portalу. Основне призначення сервісу – допомагати користувачам зручно й ефективно виконувати необхідні їм операції над змістом розділів portalу та використовувати його ресурси.

Служба portalу (внутрішній сервіс portalу) – це функціональна підсистема portalу, доступна через внутрішні інтерфейси і використовується декількома функціональними підсистемами portalу.

До складу базового сервісу portalу відносять:

- сервіс пошуку і навігації по ресурсах portalу;
- інформаційний сервіс;
- сервіс інтерактивного спілкування користувачів portalу;
- сервіс персоніфікації порталів користувача;
- сервіс моніторингу і статистики.

До складу базової служби portalу відносять:

- службу персонального порталу користувача та її сервіс;
- службу аутентифікації та авторизації доступу до змісту порталу.

До складу сервісу пошуку інформації та навігації по ресурсах порталу відносять:

- каталог освітніх ресурсів, який призначений для реєстрації й наступної каталогізації всіх освітніх ресурсів, що входять до освітнього порталу, а також забезпечення інформаційної і функціональної бази для ефективного пошуку серед зареєстрованих ресурсів, у тому числі, з використанням банку освітніх об'єктів;
- мапу порталу, яка відображає основні змістові розділи і пропонує користувачеві огляд основних функціональних можливостей освітнього порталу;
- метапошукову систему освітніх ресурсів, яка призначена для пошуку інформації з використанням різних джерел освітнього порталу, а також з використанням зовнішніх інформаційних джерел.

Інформаційний сервіс освітнього порталу включає:

- єдину систему новин для інтеграції новин, що надходять з різних інформаційних каналів, та надання можливості освітнім ресурсам і персональним порталам користувачів формувати власні стрічки новин;
- єдину банерну мережу для обміну рекламними повідомленнями (банерами) між освітніми ресурсами, що входять до освітнього порталу з метою анонсування найбільш цікавої інформації.

Сервіс інтерактивного спілкування користувачів включає:

- створення і взаємодію єдиної системи форумів різної тематики на освітніх ресурсах порталу для забезпечення інтерактивної взаємодії між користувачами порталу і підтримки обміну найбільш цікавими темами між освітніми ресурсами з метою розширення аудиторії спілкування;
- систему проведення опитувань і голосувань для централізованого проведення опитувань і голосувань, а також підбиття підсумків на освітніх ресурсах порталу;
- сервіс розсилань для керування тематичними розсиланнями в рамках освітнього порталу.

Провайдером служби персонального порталу може бути як горизонтальний освітній портал, так і кожний із його профільних порталів. Персональні портали забезпечують доставку інформації, відфільтрованої за запитом конкретного користувача. Персональний портал може бути використаний як віртуальний, так і локальний.

Віртуальні персональні портали створюються за рахунок налаштування ресурсів порталу провайдера для конкретного користувача. У даному випадку мова йде про звичайного (не корпоративного) користувача.

Локальний персональний портал (або портик) може створюватися за бажанням користувача і розташовуватися на його персональному сервері. У такому випадку мова йде, як правило, про корпоративного користувача. В обох випадках важливі такі моменти:

- налаштування зовнішнього вигляду персонального порталу;
- засоби персоналізації сервісу порталу провайдера: (пошук, новини і трансляції).

Служба аутентифікації та авторизації доступу до інформаційного та функціонального змісту порталу забезпечує сервіс:

- аутентифікації для ідентифікації і визначення аутентичності індивідуальних і корпоративних користувачів;
- авторизації для визначення повноважень і реалізація обмежень доступу до ресурсів порталу;
- аудиту для протоколювання усіх дій, що здійснюються в рамках системи безпеки.

Сервіс моніторингу і статистики надає засоби:

- контролю й аналізу навантаження на апаратні ресурси порталу;
- підготовки статистики звертань до різних розділів порталу.

Сучасні підходи та принципи створення освітніх порталів. Пропонується будувати сервіс порталу як систему незалежних програмних компонентів, що функціонують незалежно один від одного на одному або декількох комп'ютерах мережі і взаємодіючих один з одним на основі відкритих стандартів. Як стандарт передачі структурованої інформації між сервісом і службами освітнього порталу пропонується використовувати мову XML [2].

Застосування XML-технологій для реалізації взаємодії між сервісом і службами порталу обумовлюється такими факторами:

- відкритий незалежний стандарт дозволяє не залежати від платформи і засобів реалізації;
- гнучкість і простота структури XML дозволяє формувати інтерфейси спілкування в залежності від предметної області (типу переданих даних);
- можливості трансформації дозволяють істотно спростити конвертацію повідомлень зовнішніх систем, а також спростити їхню інтеграцію при остаточному представленні (великі можливості у виборі форматів представлення);
- структурованість XML дозволяє реалізувати більш сучасні і розвинуті, "інтелектуальні" способи пошуку інформації;
- технологічність реалізації. Вибір XML дозволяє використовувати при реалізації сервіс і служби порталу вже розроблені і випробувані стандарти сучасної технології веб-сервісу, що використовує XML як основу свого функціонування.

До систем сервісу і служб порталу висувається ряд вимог [1]:

1) забезпечення масштабованості завдяки реалізації можливості:

- звернення до сервісу з будь-якої точки мережі через Інтернет;
- обробки інтенсивного потоку звернень до сервісу;
- незалежної функціональності і взаємодії сервісу від фізичного розміщення, мови і платформи реалізації.

2) забезпечення високого ступеню інтеграції через:

- наявність спеціальних механізмів, що забезпечують можливість опису інтерфейсу і базової функціональності сервісу та спрощують процес інтеграції сервісу на освітніх ресурсах порталу;
- можливість реєстрації і пошуку нового сервісу в порталі за допомогою простих механізмів пошуку;
- використання стандартного протоколу обміну структурованими даними;
- наявність сучасних засобів персоналізації сервісу.

3) забезпечення безпеки завдяки:

- конфіденційності передачі інформації між сервером і користувачем;
- аутентифікації й авторизації доступу до сервісу;
- коректності реалізації, що виключає можливість доступу до сервера через не документовану точку входу;
- моніторингу (аудиту) змін і подій, що відбуваються в рамках системи безпеки.

Поданий вище перелік основних вимог до сервісу дозволяє забезпечити портал гнучкими засобами обміну інформацією між порталом і існуючими інформаційними ресурсами незалежно від їх розташування та неоднорідності змісту. До того ж, сервіс, що має такі властивості, дозволяє спростити процес інтеграції нових інформаційних ресурсів у портал, істотно полегшуючи процес його подальшого інформаційного наповнення.

Веб-сервіс – це будь-який сервіс, доступний через Інтернет і такий, що використовує стандартизовану систему обміну даними, засновану на XML. Крім того, такий сервіс не залежить від платформи і мови реалізації.

Існують два способи аналізу архітектури веб-сервісу [3]. Перший полягає в розгляді ролі кожного суб'єкта доступу до веб-сервісу. Другий – у вивченні стека протоколів веб-сервісу.

На рис 1. наведено схему функціонування сервісу порталу. Побудова сервісу за цією схемою має ряд переваг:

- дозволяє працювати користувачам з таким сервісом за допомогою звичайного браузеру (не потрібно спеціалізоване клієнтське програмне забезпечення);

- надає розробникам освітніх ресурсів (освітніх об'єктів) можливість включати у свої додатки вже існуючий сервіс, тим самим розширюючи функціональність своїх додатків;
- дозволяє гнучко підійти до проблеми побудови персоналізованих освітніх порталів для кожного користувача шляхом комбінації необхідного сервісу, наданого різними розробниками;
- дозволяє використовувати контент зовнішніх сайтів, постачаючи кожний сайт спеціальним готовим сервісом (шлюзом), що реалізує функції автоматизованого доступу до його змісту, і для наступного використання в самому порталі.

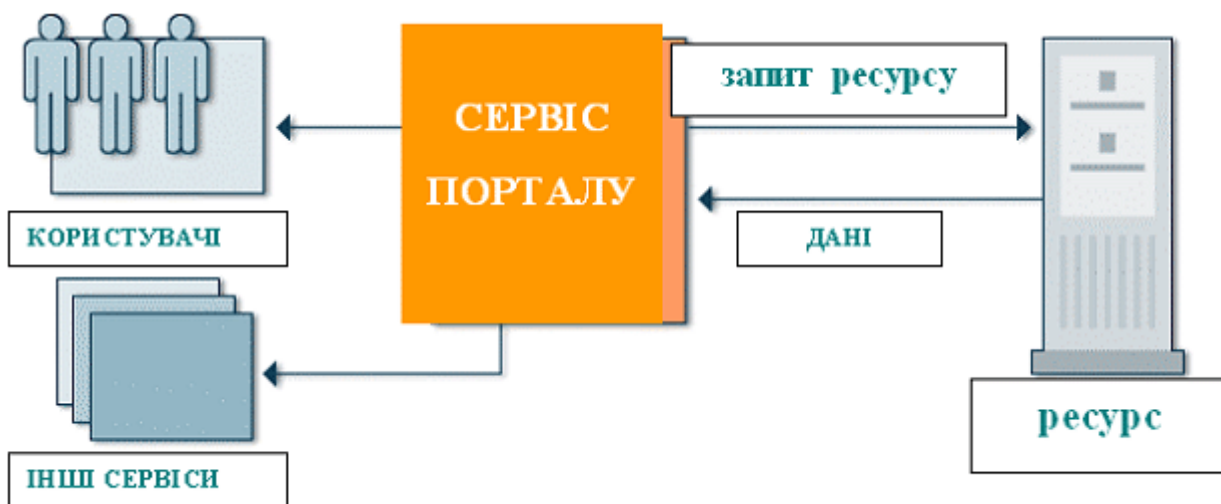


Рис. 1. Схема функціонування сервісу порталу

Основну роль при сучасному навчанні можуть відігравати освітні портали, що являють собою програмно-технічний комплекс, який акумулює в різноманітних формах і обсягах територіально розподілені дані про науково-методичні інформаційні ресурси, сучасні технології навчання, державні освітні стандарти і будь-яку іншу інформацію, що підтримує індивідуальний рівень освіти й інтерес до безперервного його підвищення.

Освітній простір України в Інтернеті на сьогодні представлено рядом освітніх сайтів та освітніх порталів, які функціонують як окремі інформаційні джерела. Розповсюдження освітньої інформації через мережу Інтернет здійснюється нерегулярно, інформація має фрагментарний характер, а її актуалізація або зовсім не здійснюється, або виконується з великим запізненням. У даний час постала проблема створення і розвитку системи освітніх порталів. Проведемо огляд найвідоміших українських освітніх порталів і сайтів.

Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua) – це урядовий освітній портал, який призначений для адміністративних, педагогічних та наукових працівників галузі освіти та педагогіки.

Інформаційний ресурс сайту складають бази даних нормативно-правових документів по загальній та окремо по дошкільній, загальній середній, позашкільній, професійно-технічній, вищій, післядипломній педагогічній середній освіті та дистанційному навчанню,

а також освітні Інтернет-ресурси України, новини про освіту та актуальну інформацію про українські та зарубіжні освітні програми і конкурси.

Освітній сайт для студентства. Український освітній сайт для студентства <http://students.net.ua/> складається з розділів:

- навчальні та наукові матеріали;
- студентське життя;
- наука і мистецтво.

Сайт не містить форумів, розсилок, пошуку.

Український освітній портал <http://www.osvita.org.ua/>. Портал містить:

- базу даних українських вищих навчальних закладів;
- структурований каталог освітніх ресурсів Уанету, Рунету та Інтернету;
- фонди і гранти;
- відпочинок та розваги;
- новини освіти України, Росії та світу;
- рейтинг освітніх сайтів.

База даних українських ВНЗ поповнюється. На порталі відсутній пошук.

Освітній сайт Загальна середня освіта в Україні <http://www.znz.edu-ua.net->

Сайт призначений для адміністративних, педагогічних та наукових працівників галузі освіти та педагогіки. Він містить базу даних “Нормативно-правове і програмно-методичне забезпечення організації навчального процесу в загальноосвітніх навчальних закладах України”. Інформаційний ресурс представлено у розділах:

- Законодавчо-правові засади
- Організація діяльності
- Навчально-виховний процес
- Позакласна робота
- Кадрове забезпечення
- Фінанси та господарство
- Безпека життєдіяльності
- Управління ЗНЗ.

Нормативно-правова база постійно і безперервно розвивається, доповнюється новими документами, які визначають сучасну освітню політику та перспективи її подальшого розвитку.

Освітній сайт Інфосвіт — [www.apsu.org.ua](http://www.apsu.org.ua). Освітній сайт Інфосвіт виконує інформаційне забезпечення розвитку педагогічних досліджень і навчальних технологій в



Україні. Він розрахований на адміністративних, педагогічних та наукових працівників галузі освіти та педагогіки.

Інформація представлена в розділах:

- Академія педагогічних наук
- Зміст середньої освіти
- Педагогічні інновації — база даних
- Дисертаційні дослідження — база даних
- Педагогічні програмні засоби — база даних
- Зарубіжна освітня інформація — база даних

Освітній сайт Шкільна освіта – [www.school.edu-ua.net](http://www.school.edu-ua.net). Сайт представляє в Інтернеті українські навчальні програми і підручники, довідники і методичні посібники з анотаціями до них як для початкової та середньої школи, так і для ліцеїв і гімназій.

Сайт пропонує такі бази даних:

- повний перелік затверджених і рекомендованих Міністерством освіти і науки України підручників, довідників і методичних посібників для початкової і середньої школи, а також для ліцеїв і гімназій з анотаціями до них українською мовою;
- перелік видавництв навчальної літератури.

Сайт має форум, який складається із тематичних конференцій, для обговорення питань, пов'язаних з навчальною літературою і програмами навчання в Україні і світі. Кожний викладач, розробник методик навчання, інші педагоги, учні та батьки можуть обговорювати якість навчання, висловити свої побажання та зауваження авторам літератури і програм, структурам Міністерства освіти і науки України, відділам і управлінням освіти, які затверджують їх, а також замовити у видавництва підручники. Сайт містить посилання на бібліотеки, навчальні організації, освітні Інтернет ресурси, пошукові системи, законодавчу базу України.

Всеукраїнський шкільний портал [www.school.ed.net.ua](http://www.school.ed.net.ua). Метою порталу є забезпечення доступної та якісної освіти всім громадянам України й усім, хто хоче одержати її з українського джерела, поширення в Світовій Мережі інформації про середні навчальні заклади України шляхом розробки та наповнення відповідної бази даних.

Освітній інформаційний портал [www.o-svit.iatp.org.ua](http://www.o-svit.iatp.org.ua). Портал створений як каталог освітніх ресурсів України — все про навчання в Україні і за кордоном.

Портал містить базу даних навчальних закладів. Освітні інформаційні ресурси подані у рубриках:

- для педагогів і психологів,
- для учнів і студентів.

Створюється база даних освітніх сайтів України у вигляді колекції посилань. База даних і ресурси порталу хоч і повільно, але наповнюються.

Освітній сайт Освітнянська мережа України [www.edu.kiev.ua](http://www.edu.kiev.ua). Сайт представляє українські інформаційні ресурси, що пов'язані з освітою, а саме:

- українські організації, що пов'язані з освітою;
- міжнародні та донорські організації, що допомагають у розбудові української освіти;
- українські навчальні заклади: вищі та загальноосвітні, державної та недержавної форм власності;
- довідник спеціальностей українських навчальних закладів;
- освіта за кордоном;
- гранти та стипендії;
- освітянська преса;
- освітянські виставки;
- дистанційне навчання.

Висновки. Однією з актуальних проблем сучасної освіти є використання новітніх інформаційних технологій в освітньому процесі: освітніх порталів, освітніх сайтів, електронних гіперпосилань до навчальних посібників, методичних матеріалів, електронної пошти, чатів, форумів, конференцій, так досягається головна мета сучасного освітнього процесу – виховання критично мислячої особистості, здатної до безперервного підвищення свого культурного, інформаційного, освітнього і професійного рівня, здатної швидко адаптуватися в умовах розвитку інформаційного суспільства.

Головним результатом представленого у роботі дослідження є аналіз сучасних підходів до створення і підтримки Інтернет-порталів. В роботі також подані визначення поняття порталу, освітнього порталу, як сучасної інформаційної технології, типи, загальні риси, інструментарій порталів та вимоги до них. Зокрема вимоги до системи сервісу і служб порталу, по забезпеченню високого ступеню інтеграції та безпеки можуть бути використані при проектуванні, розробці сайтів та порталів. Виконання зазначених вимог дозволить спростити процес наповнення порталу інформаційними ресурсами і інтеграції нових інформаційних ресурсів, що слугуватиме певним критерієм оцінки сервісу порталу, організації інформаційного ресурсу.

Аналіз і результати дослідження є корисними для проектувальників і розробників порталів при виробленні підходів, концепцій, моделей, методик, виборі засобів реалізації порталних технологій на етапах проектування, розробки та керування наповненням інформаційними ресурсами порталу чи сайту. Вони можуть використовуватись при проектуванні, розробці як корпоративних тематичних освітніх порталів або горизонтальних освітніх порталів так і будь-яких інших сайтів та порталів.

Подальші наукові дослідження у цьому напрямку перспективні. Актуальним було б дослідження засобів інформаційного наповнення порталів, засобів створення системи

профільних освітніх порталів. Необхідно також систематично відслідковувати наповнення національного освітнього інформаційного простору якісними освітніми ресурсами.

### **Список основної використаної літератури**

1. Тамми Сакс, Гарри Мак-Клейн. Дизайн и архитектура современного Web-сайта. Опыт профессионалов. – С.-Пб.: Издат. дом Вильямс, 2002. – 320с.
2. Динар Дальви. XML для разработчиков-профессионалов. – М.: Лори, 2003. – 656с.
3. Уодтке К. Информационная архитектура: Чертежи для сайта. – М.: Кудиц-Образ, 2004. – 320с.
4. Биков В.Ю., Задорожна Н.Т., Омельченко Т.Г. Сучасні підходи та принципи побудови порталів. Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору: Зб. наук. праць/за ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука/ Інститут засобів навчання АПН України. – К.: -Атіка, 2004. – с. 17-44.
5. Задорожна Н.Т., Кузнєцова Т. В., Кільченко А.В., Лабжинський Ю.А., Омельченко Т.Г. Принципи формування інформаційного наповнення Інтернет-порталу „Діти України”. Комп’ютерна підтримка навчальних дисциплін у середній та вищій школі: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 15-18 листопада 2004 р, м. Луганськ . – Луганськ: Альма-матер, 2004. с. 48-50.

#### **Аннотация**

**Задорожная Н.Т., Омельченко Т.Г.**

#### **Современные подходы и принципы построения порталов**

В статье дан анализ современного состояния разработки и использования Интернет-порталов, описаны особенности подходов к созданию и внедрению порталов в систему образования.

**Ключевые слова:** портал, образовательный портал, информационное наполнение, сервис портала.

#### **Resume**

**Zadorozhna N., Omelchenko T.**

#### **Modern approaches and principles of portal building**

The paper presents the analysis of modern state of development and use of Internet portals, the peculiarities of approaches to creation and introduction of portals in educational system are described.

**Key words:** portal, education portal, information, portal service