

УДК 378.14: 372.862

## ЗАСТОСУВАННЯ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕФЕКТИВНОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ У ГАЛУЗІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Луцик Ірина Богданівна  
м. Тернопіль

*В статті проаналізовано метод підвищення ефективності науково-дослідної роботи студентів шляхом впровадження в освітній процес web-технологій як засобу розвитку пізнавального інтересу до галузі енергозбереження. Описано вимоги, що ставляться до веб-ресурсів науково-пізнавального напрямку. Розкрито науково-організаційні та освітнянські функції веб-сайту щодо підсумовування результатів теоретичних чи експериментальних досліджень, стимулювання пізнавальної діяльності студентів в області енергозберігаючих технологій та подальших наукових доробок у зазначеній проблематиці.*

*Ключові слова: науково-дослідна робота, web-технології, науково-пізнавальний веб-ресурс, енергозбереження.*

Особливості розвитку освітніх послуг, зростання інформаційного обміну потребує впровадження нових інформаційних технологій у навчально-пізнавальну діяльність студентів, які б дозволили розширити форми самоосвіти та інтенсифікувати науково-дослідну роботу студентів.

Згідно із Державною програмою "Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці" передбачено виконання комплексу завдань, серед яких впровадження інформаційних та комунікаційних технологій у навчальний процес і проведення наукових досліджень а також забезпечення доступу до національних і світових інформаційних ресурсів [1].

Як базову платформу для організації наукових досліджень студентів доцільно вибирати веб-сервіси, до яких відносять соціальні пошукові системи, засоби для збереження закладок, соціальні сервіси збереження мультимедійних ресурсів, соціальні мережі, блоги, технології WikiWiki, карти знань, соціальні геосервіси та багато інших.

Проблемами інформатизації освіти та впровадження нових інформаційних технологій присвячені праці вітчизняних та зарубіжних науковців: Р. Фердіг, Д. Кайе, В. Бикова, Ю. Горошка, А. Гуржія та ін. Однак питанню використання веб-сервісів для організації науково-дослідної роботи приділено недостатню увагу. Тому актуальним є більш детальне вивчення можливостей web-технологій для використання їх в організації науково-дослідної роботи студентів в окремих галузях із врахуванням специфіки прикладних досліджень.

Так, зокрема, в інформаційно-освітній сфері слід відзначити досить низький рівень інформування про науково-технічні, організаційні, економічні та інші можливості з енергозбереження, недостатній загальний рівень освіченості у цій галузі. У зв'язку з вище сказаним одне з основних завдань вищої та професійної освіти полягає у підготовці фахівців з

високою культурою ефективного використання енергії.

Проблеми енергозбереження та способи його забезпечення повинні стати одним із пріоритетних напрямів підготовки фахівців особливо з технічних спеціальностей. Для забезпечення необхідних знань, сприяння науковим дослідженням студентів у галузі енергетичного менеджменту перспективним є застосування сучасних інформаційно-комунікативних технологій.

Мета статті полягає у розкритті методу підвищення ефективності науково-дослідної роботи студентів шляхом впровадження в освітній процес web-технологій як засобу розвитку пізнавального інтересу до галузі енергозбереження.

Важливим напрямком застосування мережевих технологій у науці є організація роботи віртуальних дослідницьких лабораторій. Це дозволяє, зокрема, залучати науковців із різних куточків світу для проведення досліджень безпосередньо в своїх лабораторіях з наступним обміном інформацією через комп'ютерну мережу [2].

Серед наукових сфер, в яких відбувається безпосереднє застосування мережевих технологій, можна виділити, зокрема, і галузь енергетичного менеджменту, яка потребує підтримки і розвитку, а підготовка фахівців у галузі енергозбереження є однією з важливих задач професійної освіти.

Сучасні наукові дослідження в контексті застосування інформаційних технологій набувають нових форм. Цьому сприяють, в першу чергу, технології автоматичного збору й обробки даних, системи статистичного аналізу даних, Інтернет-технології пошуку і дистанційної обробки інформації, засоби зберігання даних, презентації результатів [3].

Використання новітніх інформаційних технологій у науці призводить до виникнення нових методів та напрямків дослідження, розвитку засобів і методів формалізації і наукового пошуку.

Особливо доцільним під час наукового дослідження є використання мережевих технологій на етапі накопичення знань і фактів. Так, у процесі аналізу літературних джерел пошук в електронних каталогах бібліотек, замовлення літературних джерел через внутрішню мережу бібліотек та через інтернет-магазини стає більш ефективним та результативним. Важливою також є можливість завдяки on-line ресурсів автоматичного перекладу тексту, зберігання та накопичення інформації, спілкування з провідними фахівцями [4].

Слід зазначити, що сучасні комунікаційні технології надають унікальні можливості масової публікації інформації, однак при втраті контролю над публікаціями, рівень інформації стає надто нерівномірним, фактично шумом, серед цікавих наукових ідей.

Отже, на сьогоднішній день постає проблема поінформованості широкого загалу користувачів мережі, майбутніх фахівців про діяльність науково-дослідних лабораторій та студентських наукових гуртків. Більшість науково-дослідних підрозділів не мають власних офіційних веб-сайтів, на яких була б доступна інформація про їх роботу. Невелика кількість лабораторій представлена в мережі сторінками на сайтах вищих навчальних закладів та науково-дослідних інститутів, у структуру яких вони входять, але інформація на таких сторінках є недостатньою і не дозволяє одержати повного уявлення про дослідницьку діяльність та наукові інтереси лабораторії. Тому виникає потреба у створенні власного мережевого ресурсу для презентування науково-дослідних робіт.

Низький рівень використання мережевих інструментів в науковій діяльності пояснюється неможливістю підтримки високого рівня контенту. Достатньо високий рівень професіоналізму вдається підтримувати або в модернованих мережевих проєктах типу проєкту «Вікіпедія», або в проєктах з жорсткою організацією доступу та надання матеріалів [5].

Саме тому, створення веб-ресурсу для висвітлення науково-дослідної роботи з енергетичного менеджменту є актуальним і дозволить не тільки відобразити наукову діяльність студентів для широкого загалу користувачів, а й сконцентрувати і систематизувати корисну та достовірну інформацію з даного прикладного напрямку на одному мережевому ресурсі.

Сторінки сайту повинні бути оформлені з дотриманням законів ергономіки, містити психологічно ненапружуючу гаму кольорів, зручну ієрархію, привабливі заголовки.

На сайті, що присвячений науково-дослідній роботі, доцільним є створення форуму, де буде обговорюватись нагальна наукова тематика або повинно бути передбачено посилання на відповідний блог, який розкриває питання саме у визначеній прикладній області. Для обміну досвідом, його накопичення на веб-ресурсах необхідно розмішувати архіви, у яких може міститися інформація про певні наукові проблеми і перспективні шляхи їх розв'язання, дискусійні питання чи презентації наукових досліджень.

Функції, які має виконувати сайт науково-дослідної лабораторії з енергозбереження впливають з його змістового наповнення. На ньому, в першу чергу, повинні міститися відомості про діяльність лабораторії, теоретичні або експериментальні дослідження в галузі енергозбереження, викладені у формі, доступній як для науковця, так і для читача-неспеціаліста.

Цільове призначення сайту – поширення і пропаганда наукових та інших спеціальних знань в галузі наукового напрямку енергетичний менеджмент, зокрема сучасного стану та історії його розвитку, впровадження новітніх технологій в даній області. Окрім цього інформація на веб-сторінках повинна містити відомості наукового або прикладного характеру у вигляді загальних законів, понять, висновків, знання яких необхідне для розуміння суті досліджень.

Веб-ресурс такого роду в першу чергу має бути орієнтований на осіб, що хочуть застосовувати результати наукових досліджень у своїй професійній діяльності а також на фахівців, що працюють у суміжних областях науки. Тому такий сайт виконує ряд важливих функцій. Основною функцією є інформативна, яка полягає у представленні на сайті інформації про основні напрямки наукової роботи, довідкової інформації з проблеми енергозбереження, цікавих новин у даній галузі. Важливою також є комунікативна функція, яка дозволяє забезпечити за допомогою мережевих технологій спілкування між студентами та спеціалістами, спільною

сферою наукових інтересів яких є енергозбереження.

Такий науково-популярний веб-ресурс покликаний виконувати також ряд науково-організаційних та освітнянських функцій щодо підсумовування результатів теоретичних чи експериментальних досліджень, стимулювання подальших наукових доробок у зазначеній проблематиці, закріплення результатів наукового пізнання та стимулювання творчої фахової діяльності молодих науковців. Це сприятиме створенню умов для обміну досвідом та ідеями між молодими науковцями, які представляють різні наукові школи, залучення студентства до наукової діяльності, ознайомлення з результатами останніх досліджень та найновішими тенденціями у прикладній галузі [7].

Структура сайту розробляється відповідно до завдань, які він повинен вирішувати та його специфіки. За основу доцільно обирати ієрархічний тип структури сайту, який є найбільш зручним для користувача і передбачає розбиття сторінок на категорії та підкатегорії. Огляд змісту існуючих мережевих ресурсів, аналіз науково-дослідної діяльності лабораторії дозволяє визначитися з особливостями змістового наповнення та структурою розділів сайту. Таким чином, для ефективного інформування про результати наукових доробок студентів та наукових працівників сайт поділено на наступні розділи:

- «Про нас» – міститься загальна інформація про лабораторію енергетичного менеджменту, її діяльність, співробітників, історію розвитку тощо;
- «Архів новин» – це розділ сайту, в якому розміщені статті про нові події, пов'язані з діяльністю лабораторії та сферою її наукових інтересів. Це, наприклад, інформація про проведення наукових семінарів та конференцій, статті про інноваційні рішення в галузі енергозберігаючих технологій;
- «Напрямки наукових досліджень» – відображена інформація про наукову роботу, яка здійснюється на базі лабораторії та тематика наукових досліджень з коротким описом її змісту;
- «Наукові публікації» містить наукові статті студентів та співробітників лабораторії, матеріали семінарів та конференцій за їх участі;
- «Проекти лабораторії» – розміщені презентаційні матеріали (фото установок, відео, короткий опис проєктів), що стосуються наукових проєктів, які були успішно реалізовані або розвиваються на даний час;
- «Форум» – реалізує можливість онлайн-спілкування науковців, фахівців у сфері енергозбереження а також просто зацікавлених осіб на запропоновану тематику. Теми в форум додаються зареєстрованими користувачами сайту після проходження процедури модерації;
- «Мала сайту» – це веб-сторінка, на якій поданий повний перелік розділів та всіх сторінок, що містяться на сайті. Заголовки сторінок в списку є гіперпосиланнями на ці сторінки;
- «Контакти» – сторінка, яка містить форму відправки електронного листа для зворотнього зв'язку з науково-дослідною лабораторією.

Зважаючи на зміст розділів визначено структуру головної сторінки та компонування її складових згідно ергономічних вимог, що дозволяє максимально зручно переміщатися по сторінках ресурсу та надає достатньо місця на висвітлення основного контенту (рис. 1).

Розроблений веб-ресурс націлено не тільки на популяризацію енергозберігаючих технологій, що є особливо актуальним для сучасного стану розвитку альтернативної енергетики.

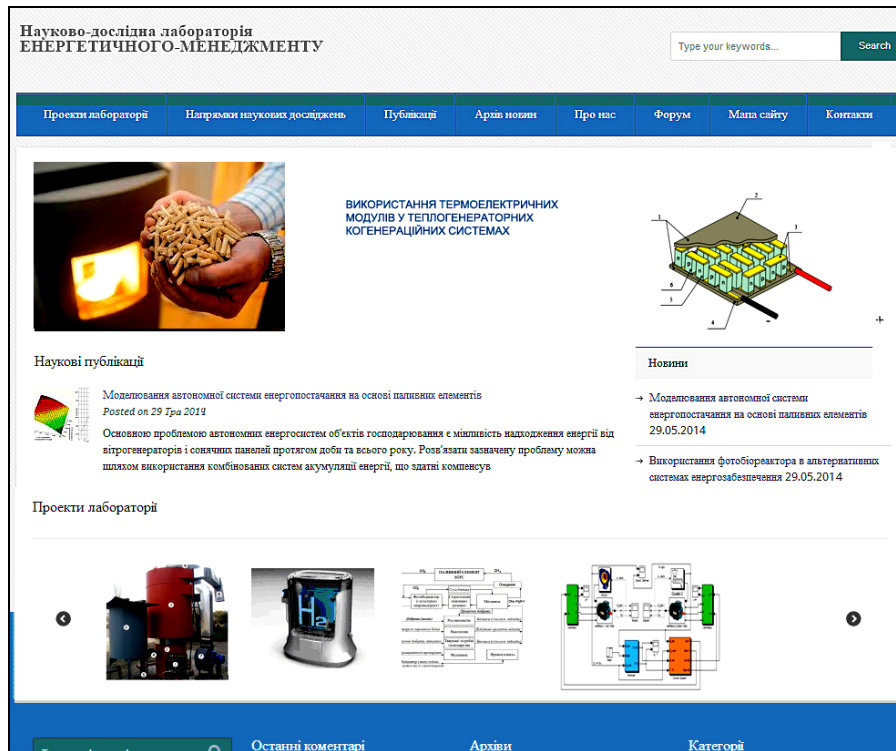


Рис.1. Вигляд головної сторінки сайту науково-дослідної лабораторії

Важливим також є те, що його змістове наповнення дозволяє максимально висвітлити інформацію про науково-дослідницьку роботу студентів в рамках діяльності лабораторії. Мережевий ресурс призначений забезпечити взаємозв'язок та можливість онлайн-спілкування між науковими розділами та фахівцями, в сферу наукових інтересів яких входить проблеми енергозбереження.

Таким чином, використання можливостей сучасних веб-технологій дозволить забезпечити ефективну науково-дослідну роботу студентів, яка не обмежена часовими і

просторовими рамками організації навчальної взаємодії та співпраці. Створення веб-ресурсів, які висвітлюють науково-дослідну роботу дозволить систематизувати та організувати інформацію про виконані наукові доробки у визначеній прикладній галузі, активізувати пізнавальну діяльність студентів і розвинути інтерес до проблеми енергозбереження.

Перспективами подальших розвідок є розробка дієвих механізмів використання веб-ресурсів для активізації науково-дослідної роботи студентів в умовах дистанційного навчання.

#### Література та джерела

1. Державна програма «інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://univd.edu.ua/index.php?id=326&lan=ukr>. – Загол. з екрану. – Мова укр.
2. Згуровський М. Інформаційні мережеві технології в науці та освіті / Михайло Згуровський [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gazeta.dt.ua/ECONOMICS/informatsiyni\_merezhevi\_tehnologiyi\_v\_nautsi\_ta\_osviti.html>. – Загол. з екрану. – Мова укр.
3. Грітченко А.Г. Сучасні інформаційні технології у наукових дослідженнях / Анатолій Григорович Грітченко // Інформаційні технології і засоби навчання: Електронне наукове фахове видання – 2012. – №2 (28). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/old\_jrn/e-journals/ITZN/2012\_2/654-1990-1-RV.pdf>. – Загол. з екрану. – Мова укр.
4. Чураков А.Я. Інформаційні технології в науці та освіті. Навчальний посібник для магістрів спеціальності інформатика / А.Я.Чураков. – Мелітополь: МДПУ, 2010. – 63 с.
5. Штанько В.И. Философия и методология науки. Учебное пособие для аспирантов и магистрантов естественнонаучных и технических вузов / В.И.Штанько – Харьков: ХНУРЭ, 2002. – 292 с.

*В статье проанализирован метод повышения эффективности научно-исследовательской работы студентов путем внедрения в образовательный процесс web-технологий как средства развития познавательного интереса в области энергосбережения. Описаны требования, предъявляемые к веб-ресурсам научно-познавательного направления. Раскрыты научно-организационные и образовательные функции веб-сайта для представления результатов теоретических или экспериментальных исследований, стимулирования познавательной деятельности студентов в области энергосберегающих технологий и дальнейших научных разработок в указанной проблематике.*

*Ключевые слова: научно-исследовательская работа, web-технологии, научно-познавательный веб-ресурс, энергосбережение.*

*The article analyses the method of increasing the efficiency of scientific-research work of students by introducing in the educational process of web technologies as a means of development of cognitive interest in the field of energy saving. The requirements for web-resources scientific and educational directions have been described. The article also discloses scientific-organizational and educational functions of website to present the results of theoretical or experimental research and stimulate cognitive activity of students in the field of energy-saving technologies and further scientific research into these issues.*

*Key words: scientific-research work, web-technologies, scientific-educational web-resource, energy-saving.*