

УДК 004.15.2

DOI: 10.15587/2313-8416.2018.148042

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ WEB-РЕСУРСУ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДОКУМЕНТАЦІЇ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В СИСТЕМІ E-LEARNING

© В. Є. Климнюк

В дослідженні запропоновано технологію створення web-ресурсу для підготовки документації з навчальної дисципліни в системі e-learning. Проведено детальний аналіз документообігу в електронному навчанні. Обґрунтовано вибір технологій для створення Web-ресурсу для підготовки документації з навчальної дисципліни. Проаналізовано питання вибору формату для опису навчальної дисципліни. Спроектровано модель документації навчальної дисципліни з узагальненим зазначенням елементів і змісту документів, на основі якої можна з'ясувати семантичний взаємозв'язок між інформаційними блоками

Ключові слова: web-ресурс, електронне навчання, документообіг, модель документації навчальної дисципліни, технологія, формат

1. Вступ

Багатьом викладачам закладів вищої освіти регулярно доводиться підготувати велику кількість документів, пов'язаних з організаційно-методичним забезпеченням навчального процесу і наукової діяльністю (навчальні та робочі програми, плани, звіти та ін.), витрачаючи при цьому досить багато часу. При цьому прямо або побічно доводиться стикатися з наступними групами питань: підготовка документів, технологія роботи з документами, структури документів, оформлення документів, системний підхід до роботи з документами. І справа в даному випадку навіть не стільки в самому факті заповнення документів, скільки в організації робіт з їх підготовки.

Організаційно-технологічна особливість підготовки документації в системі e-learning полягає в тому, що досить часто для відображення однієї і тієї ж або дуже схожої інформації використовуються абсолютно різні форми документів. У цьому випадку доводиться фактично «переписувати» інформацію з однієї форми документа в іншу. Але робити це не автоматично, а витрачати значні додаткові зусилля, оскільки місця розташування інформації в цих документах абсолютно різні.

Внаслідок вищесказаного актуального значення набуває розробка технології створення web-ресурсу для підготовки документації з навчальної дисципліни в системі e-learning.

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

Аналіз останніх досліджень, присвячених автоматизації підготовки документації з навчальної дисципліни в системі e-learning, дав змогу з'ясувати тематику сучасних робіт у вказаному напрямку. Так, у дослідженні [1] автор аналізує загальні питання технології створення електронних навчальних ресурсів. Проблематика формування та оптимізації структури електронного навчального видання висвітлюється у роботі [2]. Концептуальні основи автоматизації процесу управління сучасним закладом вищої освіти наведені в статті [3]. У роботі [4] досліджуються проблеми та перспективи електронного навчання в сучасній вищій школі. Питанням моделювання процесу вибору платформи для розробки мультимедійного

навчального комплексу присвячена наукова праця [5]. Визначення технологічної інфраструктури e-learning має місце у дослідженні [6]. У роботі [7] наведений аналіз адаптивних інформаційних ресурсів електронного навчання. Проблематика проектування інтерфейсу та створення дизайну електронних навчальних курсів розглядається в роботі [8]. Тенденції розвитку сучасних систем електронного навчання систематизуються в науковій праці [9]. Загальні питання управління системою організації E-learning наведені в [10].

Таким чином, результати проведеного літературного огляду свідчать про відсутність у роботах авторів цілісної та обґрунтованої технології створення web-ресурсу документації з навчальної дисципліни в e-learning.

3. Мета та задачі дослідження

Метою дослідження є розробка технології створення web-ресурсу для підготовки документації з навчальної дисципліни в системі e-learning.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі:

- загальний аналіз системи документообігу в електронному навчанні;
- обґрунтування вибору технологій для створення Web-ресурсу;
- побудова моделі документації навчальної дисципліни.

4. Матеріали та методи дослідження

Етапи створення Web-ресурсу для підготовки документації навчальної дисципліни в системі e-learning дуже схожі з основними етапами створення Web-сайту, але мають свої особливості, це дозволяє розглядати його як послідовність наступних етапів:

- 1) побудова моделі документації навчальної дисципліни;
- 2) вибір технологій для створення Web-ресурсу;
- 3) тестування прототипу та усунення помилок.

Побудова моделі документації навчальної дисципліни є обов'язковим та відправним пунктом початку розробки (етапів планування і проектування) та здійснюється на основі аналізу й урахування особли-

востей навчально-методичної документації. Отже, інформаційна модель будується на підставі аналізу і врахування особливостей даних.

Документообіг у закладі вищої освіти являє собою досить розгалужену мережу і торкається різних підрозділів і категорій працівників. Внаслідок вимог Міністерства освіти та науки кожний раз, рік за роком, необхідно підготовлювати навчально-методичну документацію, для різних спеціальностей, за різними дисциплінами. Але її структура і оформлення майже не змінюється, а час на це витрачається. Також у різних документах може повторюватись одна й та сама інформація. Візьмемо, наприклад, програму навчальної дисципліни, технологічну карту та робочий план (форма УП-5) для однієї дисципліни, і що ми маємо документи мають різну структуру, оформлення та різне подання інформації, але містять інформацію, яка частково дублюється. Як от інформація про кількість годин для різних форм занять, чи данні про спеціальність для якої читається дисципліна. Постає питання оптимізації підготовки документації навчальної дисципліни.

Здійснення такої оптимізації передбачає вибір формат для опису, який би відповідав наступним вимогам:

- 1) був стандартизований;
- 2) доступний та переносний;

3) зручний для створення та обробки документів програмами і одночасно зручний для читання і створення документів людиною.

Найкраще відповідає цим вимогам формат XML, на основі використання якого був розроблений Web-ресурс за допомогою технології ASP.NET MVC. Ця технологія надає багато можливостей для управління HTML-розміткою, схемою URL і обробкою запитів і відповідей, а також сприяє побудові ясної архітектури додатку, забезпечує солідну підтримку блочного тестування і спрощує інтеграцію зі сторонніми програмними засобами. При створенні сторінок Web-ресурсу для підготовки документації з навчальної дисципліни слід використовувати фреймворк Bootstrap Twitter з набором популярних компонентів для користувача інтерфейсу і взаємодії. Bootstrap Twitter включає в себе HTML і CSS шаблони оформлення для типографіки, Web-форм, кнопок, міток, блоків навігації і інших компонентів Web-інтерфейсів, включаючи JavaScript розширення.

Подальша формалізація процесу вимагає введення таких умовних позначень:

- П – програма навчальної дисципліни;
Т – технологічна карта;
Р – робочий план;

1 – назва навчальної дисципліни (1.1 – нормативна/вибіркова; 1.2 – мета дисципліни; 1.3 – об'єкт; 1.4 – предмет; 1.5 – задачі дисципліни; 1.6 – попередні дисципліни; 1.7 – подальший розвиток у дисциплі-

нах; 1.8 – де використовується результат; 1.9 – вид контролю);

2 – автор/автори;

3 – код і назва напряму/спеціальності (3.1 – курс; 3.2 – семестр; 3.3 – ОКР);

4 – викладачі (4.1 – лектор; 4.2 – практичні заняття; 4.3 – лабораторні роботи);

5 – компетентності (5.1 – знання; 5.2 – уміння; 5.3 – комунікації; 5.4 – автономність і відповідальність);

6 – навчальні модулі;

7 – форми навчання (7.1 – аудиторні години; 7.1.1 – лекції; 7.1.2 – лабораторні заняття; 7.1.3 – практичні заняття; 7.1.4 – поточні консультації; 7.1.5 – екзамен; 7.2 – самостійна робота студента; 7.2.1 – вивчення теоретичного матеріалу; 7.2.2 – виконання практичних завдань; 7.2.3 – підготовка до екзамену);

8 – теми дисципліни;

9 – кількість годин;

10 – література (10.1 – основна література; 10.2 – додаткова література; 10.3 – ресурси мережі Інтернет;

11 – контрольні запитання для самодіагностики;

12 – методики активізації процесу навчання (12.1 – проблемні лекції; 12.2 – мозкові атаки; 12.3 – рольові ігри; 12.4 – презентації; 12.5 – робота в команді);

13 – оцінювання знань, кількість балів (13.1 – есе; 13.2 – індивідуальне завдання; 13.1.1 – тема індивідуального завдання; 13.1.2 – мета індивідуального завдання; 13.1.3 – завдання; 13.3 – презентація; 13.4 – колоквиуми; 13.5 – поточні контрольні роботи).

5. Результати дослідження та їх обговорення

Побудуємо модель документації навчальної дисципліни з узагальненим зазначенням елементів і змісту зазначених документів (рис. 1).

Побудована модель документації навчальної дисципліни дозволяє:

- 1) визначити існуючий семантичний взаємозв'язок між виділеними інформаційними блоками;
- 2) визначити ключові вузли даних;
- 3) встановити відокремлені дані, які не взаємопов'язані з ключовими.

Наукова новизна даного дослідження визначається розробленим методичним підходом до розробки технології створення web-ресурсу для підготовки документації з навчальної дисципліни в системі e-learning.

Практичне значення полягає в формуванні організаційної та технологічної підтримки системи e-learning на основі розробленої технології.

Подальшим напрямом даного дослідження може виступати розроблення методики оцінки ефективності запропонованої технології створення web-ресурсу для підготовки документації.

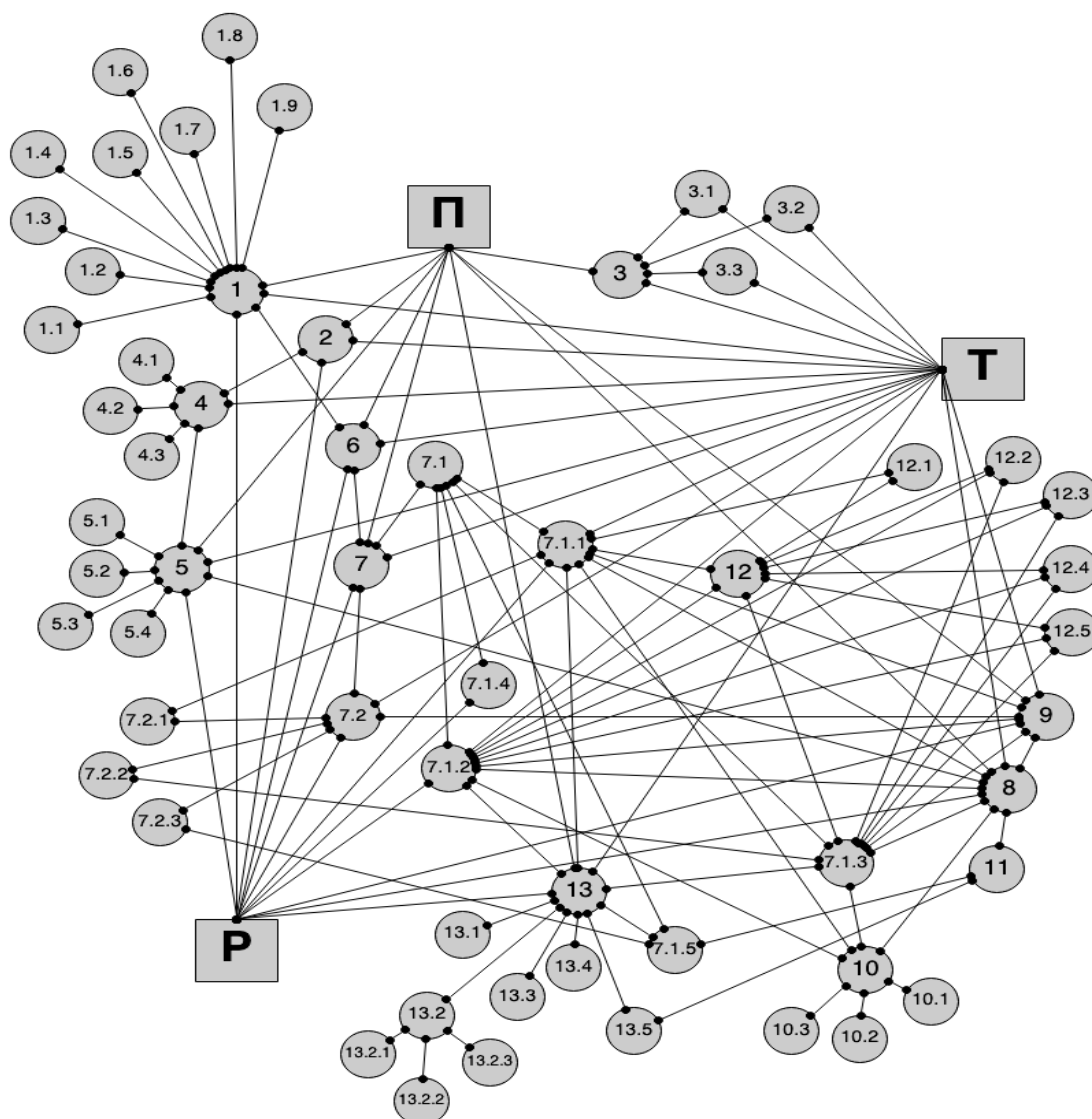


Рис. 1. Модель документації навчальної дисципліни

6. Висновки

1. Проведено аналіз системи документообігу в електронному навчанні та виділено основні етапи створення Web-ресурсу для підготовки документації.

2. Обґрунтовано вибір технологій для створення Web-ресурсу, в якості яких доцільно використовувати формат XML та ресурсні можливості ASP.NET MVC.

3. Спроектовано модель документації навчальної дисципліни з узагальненим зазначенням елементів і змісту документів, на основі якої можна з'ясувати семантичний взаємозв'язок між інформаційними блоками.

3. Спроектовано модель документації навчальної дисципліни з узагальненим зазначенням елементів і змісту документів, на основі якої можна з'ясувати семантичний взаємозв'язок між інформаційними блоками.

Література

1. Березовський В. С., Стеценко І. В., Завадський І. О. Створення електронних навчальних ресурсів та онлайнове навчання. Київ: Вид. група BHV, 2013. 176 с.
2. Фіголь Н. Структура електронного навчального видання // Вісник Книжкової палати. 2014. № 7. С. 30–31.
3. Пономаренко В. С. Концептуальні основи автоматизації процесу управління сучасним вузом // Управління розвитком. 2010. № 6 (82). С. 5–11.
4. Ступин А. А., Ступин Е. Е. Электронное обучение (E-Learning) – проблемы и перспективы исследований // Дистанционное и виртуальное обучение. 2012. № 1. С. 38–49.
5. Бондар І. О. Моделювання процесу вибору платформи для розробки мультимедійного навчального комплексу // ScienceRise. 2016. Т. 10, № 2 (27). С. 28–34. doi: <http://doi.org/10.15587/2313-8416.2016.80464>
6. Bichel J. The state of e-learning in higher education : An eye toward growth and increased access (research report). CO: EDUCAUSE Center for Analysis and Research. Louisville: EDUCAUSE, 2013. 46 p.
7. Karampiperis P. Adaptive Learning Resources Sequencing in Educational Hypermedia Systems // Educational Technology & Society. 2005. Issue 8 (4). P. 128–147.
8. Pushkar O., Lepeyko T. Design of interactive visual tools in the computer multimedia education program (by the example of management disciplines) // Yeditepe university. 4th International Symposium of Interactive Media Design. Ahhsi 28. 2006. Issue 30. P. 117–125.

9. Sursock A. Trends 2015: Learning and Teaching in European Universities. European University Association. Brussels: EUA, 2015. 128 p.

10. Wang S. Meta-management of virtual organizations: toward information technology support // Internet Research. 2000. Vol. 10, Issue 5. P. 451–459. doi: <http://doi.org/10.1108/10662240010349462>

*Рекомендовано до публікації д-р техн. наук, професор Білоусов В. В.
Дата надходження рукопису 04.10.2018*

Климнюк Віктор Євгенович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра комп'ютерних систем і технологій, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, пр. Науки, 9-а, м. Харків, Україна, 61166
E-mail: viktor.klymniuk@hneu.net

УДК

DOI: 10.15587/2313-8416.2018.148696

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ КОНЦЕНТРАЦІЇ ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ В ПРИМІЩЕННІ ВІД ЗОВНІШНЬОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ

© **В. М. Івасенко, А. А. Люлевич**

Розглянуто проблему визначення залежності концентрації діоксиду вуглецю в приміщенні в залежності від зовнішньої концентрації. Проведені вимірювання зовнішньої та внутрішньої концентрації діоксиду вуглецю за допомогою приладу на основі сенсору MH-Z19.

В результаті роботи розглянуті та проаналізовані масиви даних отриманих при вимірюванні зовнішньої та внутрішньої концентрації діоксиду вуглецю. Розглянуті додаткові фактори, які можуть впливати на концентрацію діоксиду вуглецю в приміщенні. Розглянуто та проаналізовано нормативи концентрації діоксиду вуглецю в приміщенні

Ключові слова: сенсор MH-Z19, діоксид вуглецю, концентрація, повітря приміщень, зовнішнє повітря

1. Вступ

Підвищення рівню концентрації діоксиду вуглецю в навколишньому повітрі є наслідком підвищення кількості автомобілів [1, 2] та нарощування виробничих потужностей підприємств. Також на підвищення рівня діоксиду вуглецю впливає вирубка лісів [3]. Концентрація діоксиду вуглецю є неоднорідною, може змінюватись в залежності від характеру місцевості, а також від наявності джерел забруднення, таких як: металургійні, хімічні, нафтохімічні заводи та інші види промисловості. Оскільки більшу частину життя сучасна людина, все ж проводить в приміщеннях, виникає актуальне питання визначення концентрацій CO₂ в середині приміщень [4, 5].

Інтерес становлять дослідження за змістом діоксида вуглецю між поверхами в багатоповерхових будинках, що знаходяться під впливом зовнішніх джерел викиду, що важливо при оцінці персональної експозиції.

2. Літературний огляд

За останнє десятиліття питанню моделювання експозиції організму людини під дією екологічних забруднень, приділялася велика увага. В результаті проведення багатьох досліджень з оцінки експозиції людини, була підготовлена база для побудови моделей експозиції людини по CO, летких органічних сполук (ЛОС), пестицидів і PM10 [5, 6]. Результати таких натурних досліджень дозволили набагато глибше зрозуміти варіації концентрацій забруднювачів

всередині приміщень, на відкритому повітрі та в разі персональної експозиції. Разом з тим, вимірювання концентрацій забруднювачів, як правило, піддаються узагальненню і технічній інтерпретації з точки зору дози, що впливає на організм людини за допомогою моделей експозиції.

3. Мета та задачі дослідження

Мета проведених досліджень є розробка розрахункових залежностей для оцінки якості повітря в приміщеннях будівель в залежності від якості зовнішнього повітря. Знаючи розташування будівлі (сільська місцевість, місто) і рівень концентрації діоксиду вуглецю в зовнішньому повітрі, за допомогою визначеної залежності легко визначити його розрахунковий зміст в повітрі приміщення.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

1. Провести вимірювання концентрації діоксиду вуглецю по висоті будівлі.
2. Порівняти отримане значення концентрації з вимогами Європейського Союзу по вмісту діоксиду вуглецю у приміщеннях.
3. Визначити залежності внутрішньої концентрації діоксиду вуглецю від зовнішньої концентрації.

4. Методи дослідження

В результаті проведення загальнонаціонального дослідження бюджету часу населення США з'ясувалося, що вдома люди проводять в середньому