

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В НАЦІОНАЛЬНІЙ АКАДЕМІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

В.А. Петрушко,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
м. Київ
vasso@gmail.com

Інформатизація наукової діяльності є важливим чинником формування сучасної інформаційної інфраструктури діяльності наукових установ, що актуально в умовах розвитку інформаційного суспільства й переходу до суспільства знань.

Основною формою діяльності наукових установ є наукові дослідження. Проблема інформатизації наукових досліджень поза залежністю від їхньої предметної галузі пов'язана з організацією, плануванням, контролем і моніторингом їхнього виконання, тобто процесами менеджменту, що охоплює таку інституціональну сферу як державна соціально-економічна система. Фінансування, діяльність і відповідно менеджмент такої системи в основному здійснюється з державного бюджету й регулюється державними нормативними документами. Це забезпечує структурованість документообігу й бізнес-процесів, що супроводжують виконання наукових досліджень, що є передумовою розгляду менеджменту наукової діяльності як головної проблеми їхньої інформатизації. Оскільки процеси менеджменту здійснюються за допомогою керування й групової роботи з різними типами документів, то інформатизацію наукової діяльності доцільно розглядати в першу чергу в контексті процесів і функціональності систем електронного документообігу (СЕД).

Питання впровадження СЕД пов'язане з організаційними й технологічними проблемами. Основне питання, що стимулює вирішення організаційної складової, це мотивація впровадження СЕД: як СЕД поліпшать діяльність компанії, підприємства або наукової установи. Якщо для сучасної компанії або підприємства ефективність впровадження СЕД виражається в прибутку і є необхідною складовою її діяльності, то для наукової організації на сьогодні це питання якісних і ф'ючерських оцінок, престижу. Це обумовлює шляхи вирішення технологічних проблем, які залежать із однієї сторони від фінансування, а з іншої визначаються власне предметною областю. Завдання СЕД для сучасної компанії або підприємства типізовані й вирішені в багатьох системах, широко представлених на ринку. Але оскільки вартість

готової СЕД-платформи занадто велика, таке рішення прийнятне для великих компаній і підприємств. Іншим варіантом є використання вже існуючих програмних платформ СЕД, при цьому їхнє конфігурування й настроювання конкретної СЕД вимагають менших матеріальних витрат, але вони будуть ефективними для тих замовників, для яких завдання проєктованої СЕД досить типові й прозорі для проєктувальників. У протилежному випадку етап передпроєктного обстеження може істотно збільшити вартість системи, але при цьому не забезпечить адекватної ефективності. Тому при створенні інформаційної системи менеджменту наукових досліджень у НАПН України (ІС «Наукові дослідження») був застосований компромісний підхід, а саме використання програмної платформи, що забезпечує базові функції СЕД, а також підтримує розвинені засоби розробки застосунків. В якості програмної платформи обрано продукт Microsoft SharePoint Products and Technologies (далі SharePoint), а саме Microsoft Office SharePoint Server 2007. Проєктування системи виконано науковими співробітниками й інженерами відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в межах проведення науково-дослідної роботи (НДР) №0109U002139 (2009-2011 рр.), адміністрування, супровід, розвиток і вдосконалення системи виконується в рамках НДР №0112U000282 (2012-2014 рр.).

Систему представлено у вигляді корпоративного інтранет порталу <http://planning.edu-ua.net>, головну сторінку якого подано на рис. 1.

The screenshot shows the website of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. The header includes the logo on the left, the name of the academy in the center, and the Ukrainian coat of arms on the right. Below the header is a navigation menu with items: 'Розпорядчі документи', 'Про НДР', 'НДР', 'Нормативна база', and 'Допомога'. The main content area is titled 'РОЗПОРЯДЧІ ДОКУМЕНТИ' and contains a list of news items with dates. A sidebar on the right contains a section titled 'Про інформаційну систему «Наукові дослідження»' with a detailed description of the system's purpose and features. At the bottom, there is a footer with the text 'Назва документа' and 'Відповідальна особа'.

Рис. 1. головна сторінка порталу ІС «Наукові дослідження».

Цілі і завдання. Ціллю інформаційної системи «Національна академія педагогічних наук України. Наукові дослідження: планування, контроль, моніторинг» (далі ІС «Наукові дослідження») є автоматизація процесів менеджменту наукових досліджень в НАПН України. Створення та впровадження подібних систем окрім практичного використання є важливим чинником формування сучасної інформаційної інфраструктури діяльності наукових установ НАПН України.

Метою ІС «Наукові дослідження» є забезпечення посадових осіб апарату Президії і наукових установ НАПН України доступом до єдиного сховища документів з менеджменту наукових досліджень згідно визначеної політики прав і повноважень та нормативно-правової бази, що визначає і регламентує процес планування, контролю та моніторингу НДР.

Головне завдання ІС «Наукові дослідження» полягає у автоматизації процедур документального супроводження процесу планування, контролю та моніторингу наукових досліджень через корпоративний інтранет портал (front end) та комплект застосунків (back end), включаючи шаблони документів та інтелектуальні інтерфейси.

Проектування ІС «Наукові дослідження» розглядається як перший етап інформатизації наукових досліджень, в результаті якого буде створено інформаційно-технологічну базу для наступних етапів та введено в дію конкретну ІС із забезпеченням формування і актуалізації інформаційного ресурсу, доступного усім суб'єктам процесу планування наукових досліджень НАПН України в мережі Інтернет. Побудова систем подібного класу дозволить здійснити перехід від паперового або частково автоматизованого планування наукових досліджень до електронного. Актуальність останнього підтверджується тим, що в Україні на державному рівні вже існує нормативна база та регламентована структура електронних документів і порядок їхньої обробки. Оскільки в апараті Президії і наукових закладах НАПН України зазначена проблема ще не вирішувалася, то створення ІС «Наукові дослідження» матиме практичні наслідки по реалізації державної політики у запровадженні інформаційних технологій в управління освітою[1]. Введення в дію ІС «Наукові дослідження» значно підвищить рівень використання засобів ІКТ в повсякденній практиці та технологічної культури в організації і проведенні досліджень керівниками, виконавцями наукових установ, а також апарату Президії НАПН України. Завдяки єдиному сховищу документів і інтелектуальному інтерфейсу підтримки процесу планування наукових

досліджень в ІС «Наукові дослідження» буде підвищуватися якість та ефективність планування, скоротиться тривалість технічної підготовки і обробки документів з питань планування фахівцями та технічним персоналом, що забезпечить раціональніше використання трудових ресурсів в організації і здійсненні наукових досліджень[2].

Предметна область ІС «Планування». Основною формою діяльності наукових установ НАПН України є наукові дослідження. На теперішній час менеджмент наукових досліджень в НАПН України виконується через застосування паперових документів, опрацювання яких здійснюється шляхом передачі їх (в декількох примірниках) із наукових установ в апарат Президії НАПН України [3]. Процеси менеджменту наукових досліджень в наукових установах НАПН України здійснюються згідно «Положення про порядок планування і контролю за виконанням наукових досліджень в Національній академії педагогічних наук України» (редакція 2011 р.), затвердженого постановою Президії НАПН України від 23 червня 2011 року, протокол № 1-7/9-198, та «Регламенту роботи Академії педагогічних наук України», затвердженого постановою Президії АПН від 25 грудня 2008 р. протокол № 1-7/15-378. Положення про порядок планування і контролю за виконанням наукових досліджень в Національній академії педагогічних наук України розроблено відповідно до законів України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про наукову і науково-технічну експертизу», «Про інноваційну діяльність», Державного стандарту України ДСТУ 3973-2000 «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення», Статуту Національної академії педагогічних наук України, інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини в науковій сфері [4]. Положення визначає основні принципи планування та проведення наукових досліджень в установах НАПН України і встановлює загальні вимоги щодо відбору і затвердження тем наукових досліджень (наукових проектів), їх реєстрації та обліку, контролю за виконанням науково-дослідних робіт, оцінювання результатів і приймання завершених робіт. Дія Положення поширюється на всі фундаментальні і прикладні дослідження, що плануються і виконуються в установах НАПН України за кошти державного бюджету та за рахунок інших джерел фінансування [5].

Типи документів ІС «Наукові дослідження». Далі розглянемо типи документів системи на прикладі документів з планування наукових досліджень. В процесі планування наукових досліджень в системі НАПН України створюються три групи базових документів, які

готуються відповідно керівниками науково-дослідних робіт (НДР), науковою частиною установи, фінансовим відділом установи, а саме:

1) керівники НДР готують такі документи:

- запит на відкриття теми НДР;
- технічне завдання (ТЗ) на НДР;
- інформація для НАНУ;
- договір на виконання НДР;
- програма дослідження НДР;
- реєстраційна картка НДР;
- план виконання НДР;

2) співробітники наукової частини установи готують такі документи:

- перспективний тематичний план наукових досліджень установи;
- тематичний план науково-дослідної роботи;
- витяг з протоколів засідання вченої ради наукової установи про:
 - відкриття теми НДР;
 - схвалення перспективного тематичного плану;
 - схвалення тематичного плану;
 - про затвердження Програми НДР;

3) співробітники фінансового відділу установи готують такі документи:

- планова калькуляція кошторисної вартості робіт за кожною темою наукового дослідження (включає розрахунки витрат за всіма статтями);
- протокол узгодження вартості робіт за кожною темою наукового дослідження;
- фактичні витрати установи помісячні; фактичні витрати установи поквартальні;
- зведений кошторис витрат по всіх темах наукового дослідження.

В процесі опрацювання зазначених документів з планування використовуються пов'язані з ними загальні документи, такі як:

загальна інформація про НАПН України;

постанови Президії НАПН України про:

- оголошення конкурсу наукових проєктів;
- затвердження тем НДР;
- затвердження перспективних тематичних планів наукових досліджень;
- загальна інформація про відділення;
- протоколи засідання Бюро Відділення про:
 - погодження перспективних тематичних планів наукових досліджень;
 - погодження тематичних планів наукових досліджень;

- журнал реєстрації НДР;
- загальна інформація про наукову установу;
- рішення вченої ради наукової установи про:
 - відкриття теми НДР;
 - схвалення перспективного тематичного плану;
 - схвалення щорічного тематичного плану;
 - затвердження програми НДР;
 - штатний розпис наукової установи.

Вимоги до ІС «Наукові дослідження». Головна вимога до ІС «Наукові дослідження» полягає у забезпеченні зручного середовища колективної діяльності учасників процесів менеджменту наукових досліджень та ефективних автоматизованих процедур керування документами (формування, доступ, синхронізація змін тощо). ІС «Наукові дослідження» належить до класу систем електронного документообігу (СЕД), для яких визначальним є забезпечення керування документами та групова робота з документами [6]. Керування документами вимагає забезпечення в системі відповідних до типу документів процедур обробки та організації сховища документів, а групова робота з документами повинна визначатися політикою прав доступу і ролями користувачів.

Концептуальна модель даних. Структура даних ІС «Наукові дослідження» визначається сукупністю полів всіх зазначених вище типів документів з менеджменту наукових досліджень. Для забезпечення автоматизованого заповнення цих документів в ІС «Наукові дослідження» необхідно забезпечити наявність визначеної множині полів, які відображають робочі процеси обробки документів. Поля у документах заповнюються користувачем, або він повинен мати можливість їх вибрати із фіксованого списку, або система повинна розраховувати їх на основі документів, які супроводжують процес планування, містять фінансові показники чи персональний склад організаційних одиниць. Значення однакових (спільних) полів у різних документах повинні синхронно змінюватися.

Перелік спільних полів в усіх групах документів формалізовано і систематизовано, на основі чого визначено структуру даних, описану в термінах предметної області, що власне і є інформаційною моделлю даних цієї предметної області.

Формування інформаційної моделі ІС «Наукові дослідження» проводилося за такою схемою:

1. Аналіз документів з планування наукових досліджень в НАПН України.

- 2.Формування переліку спільних полів цих документів, тобто полів, які використовуються не тільки в одному документі.
3. Ідентифікація полів.
4. Визначення документу-джерела кожного поля.
5. Визначення множини документів, де використовується кожне поле.
6. Визначення механізму первинного заповнення кожного поля.
- 7.Формування списків для полів, значення яких фіксовані і визначаються відповідним списком.

Представлену за такою схемою інформаційну модель даних ІС «Наукові дослідження» описано у вигляді таблиці, що містить такі стовбці: назва документу, ID (ідентифікатор документу), хто готує (назва структурного підрозділу, який готує документ), спільні поля, який складається з двох стовбців – назва поля (вона визначається в документі та ID (ідентифікатор поля). Кожному документу присвоєно унікальний ідентифікатор, описано його спільні поля. Ідентифікатор має свій колір в залежності від групи. Виділяються такі групи полів: поле-джерело (заповнюється в цьому документі, а в інших документах його значення тільки використовується), копія поля, поле обчислюється, поле формується автоматично, поле використовується тільки у вихідному документі, поле – check box документу.

MS SharePoint в якості програмної платформи ІС «Наукові дослідження». Вище зазначалося, що для ІС «Наукові дослідження», віднесеної до класу СЕД, в якості програмної платформи обрано продукт Microsoft SharePoint Products and Technologies (далі SharePoint), а саме Microsoft Office SharePoint Server 2007 [7].

SharePoint - це колекція програмних продуктів і компонентів, що містить у собі такі компоненти:

- набір веб-застосунків для організації спільної роботи;
- функціональність для створення веб порталів;
- модуль пошуку інформації в документах і інформаційних системах;
- функціональність керування робочими процесами;
- систему керування вмістом масштабу підприємства;
- модуль створення форм для введення інформації;
- функціональність для бізнесу-аналізу.

Microsoft Office SharePoint Server 2007 має додаткові важливі прикладні функції, а саме: систему створення сайтів за запитом користувачів, функції бізнес-аналізу, технологію Forms Services, керування контентом, вбудовані функції пошуку й засоби побудови соціальних мереж. Є можливість доробки й доповнення

розроблювачами всіх зазначені функції з метою створення простих у використанні веб-панелей для моніторингу основних бізнес-процесів.

Принциповим при виборі SharePoint в якості платформи для ІС «Наукові дослідження» була наявність засобів, що дозволяють максимально зберегти звичне робоче середовище користувача, основними робочими інструментами якого при формуванні документів з менеджменту наукових досліджень є пакет MS Office і програма-браузер. Windows SharePoint Services інтегрується з Microsoft Office, що дозволяє багато в чому зберегти звичне середовище користувача. З боку користувача Sharepoint не вимагає встановлення додаткового програмного забезпечення, або особливих знань в області інформаційних технологій. Для роботи цієї системи на комп'ютері необхідно встановити операційну систему типу Windows (Microsoft Windows 98, Windows Millennium Edition, Windows XP і вище), пакет офісних застосунків Microsoft Office 97 і вище. В SharePoint реалізоване єдине централізоване сховище документів, що є обов'язковим компонентом будь-якої СЕД. Крім того, наявні функції SharePoint дозволяють вирішити основні завдання керування документами. SharePoint має українську локалізацію. Важливою проблемою при створенні сайту є пошук ефективних і зручних інструментів для керування контентом сайту. Служби SharePoint допомагають у вирішенні даного питання, надаючи потужний набір інструментів для організації даних, керування документами, зовнішнім виглядом сайту, створення надійного середовища взаємодії [8].

Сайти, створені на базі SharePoint, надають користувачам можливість спільної роботи. Вони забезпечують сховища інформації, знань і документів, а також полегшують взаємодію таких веб-застосунків, як вікі й блоги. До базових засобів створення веб-застосунків Windows SharePoint Services 3.0 належать веб-частини, списки даних, бібліотеки документів, середовища виконання робочих процесів (workflow), шаблони веб-сайтів.

Веб-частина (Web Part), також називається Web Widget, - серверний контрол ASP.NET, що у ході виконання додається користувачами в область Web Part (Web Part Zone) на сторінках з підтримкою Web Part. Веб-частини й контроли (примітиви графічного інтерфейсу стандартного зовнішнього вигляду, що виконують стандартні дії) дозволяють кінцевим користувачам змінювати вміст сторінок (контент), режим відображення й поведіння веб-сторінок безпосередньо із браузера. Вони можуть застосовуватися як додаткова ASP.NET-технологія для Windows SharePoint Services. Тому однією з

найпоширеніших і повсякденних задач розроблювача для платформи Sharepoint є розробка веб-частин [9].

Висновки. Перспективи розвитку ІС «Наукові дослідження» полягають у розробці додаткових засобів, сценаріїв, застосунків для здійснення контролю й моніторингу НДР, розрахунку вартості НДР, виходячи з бюджету наукової установи. Передбачається, що бюджет ІС «Наукові дослідження» буде розраховуватися з використанням автоматизованих процедур, розроблених спеціально для ІС «Наукові дослідження». Крім того, планується вдосконалити механізм роботи з документами менеджменту наукової діяльності шляхом їхнього автоматичного формування в момент створення користувачем папки НДР.

Методичні засади і проектні рішення ІС «Наукові дослідження» можуть використовуватися для створення подібних систем в установах, що виконують наукові дослідження за державними програмами або галузеві державні дослідження.

Список використаних джерел

1. Задорожна Н. Т. Науково-методичні засади забезпечення інформаційної системи планування наукових досліджень в АПН України / Н. Т. Задорожна. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em16/emg.html>. – Назва з екрана.
2. Задорожна, Н.Т., Лавріщева, К.М. (2007) Менеджмент документообігу в інформаційних системах освіти (для ВНЗ і ППО). Навчально-Методичний посібник ДО.: КП Видавництво «Педагогічна думка», стор. 1-220.
3. Задорожна Н. Т. Концепція створення інформаційної системи планування наукових досліджень АПН України на базі мережі Інтернет / Н. Т. Задорожна. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em10/emg.html>. – Назва з екрана.
4. Кузнецова Т. В. Організаційне забезпечення Інформаційної системи планування наукових досліджень в АПН України. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em15/emg.html>. – Назва з екрана.
5. Тукало С.М. Автоматизація обробки документів в інформаційній системі планування наукових досліджень в Національній академії педагогічних наук України. – [Електронний ресурс] / С.М. Тукало // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №5 (19). – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em19/emg.html>

6. Петрушко В.А. Розробка засобів синхронізації даних документів на платформі Sharepoint. – [Електронний ресурс] / В.А. Петрушко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №5 (19). – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em19/emg.html>.
7. Тебенко О.В. Налаштування дизайну сайту у системі SharePoint. – [Електронний ресурс] / О.В. Тебенко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №4 (18). – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em18/emg.html>.
8. Тебенко О.В. Встановлення і налаштування сайту на системі SharePoint. – [Електронний ресурс] / О.В. Тебенко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №5 (19). – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em19/emg.html>.
9. Кільченко А. В., Лебеденко Л. В. Вимоги до автоматизації обробки планово-фінансових документів в інформаційній системі планування наукових досліджень в Академії педагогічних наук України / А. В. Кільченко, Л. В. Лебеденко. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em16/emg.html>.