

УДК 004.75

№ держреєстрації 0112U000282

Інв. № _____

Національна академія педагогічних наук України

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання (ІТЗН)

04060 м. Київ, вул. Максима Берлінського, 9, тел. +380 (044) 453-90-51

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту інформаційних
технологій і засобів навчання НАПН
України

_____ В.Ю.Биков
«___» _____ 2015 р.

ЗВІТ

ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

***«МЕТОДОЛОГІЯ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ НАУКОВОЇ І УПРАВЛІНСЬКОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ УСТАНОВ НАПН УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ВЕБ-
ТЕХНОЛОГІЙ»***

за договором з НАПН України № 11/8/4-12 Нпр від 12.01.2012 р.

(заключний)

Науковий керівник НДР
зав. відділу електронних інформаційних
ресурсів і мережних технологій,
к. ф.-м. н., с.н.с.

_____ Н.Т.Задорожна

Результати цієї роботи розглянуто на засіданні Вченої ради
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Протокол №12 від 29 грудня 2014 року

Рукопис закінчено 20.12.2014 р.

Київ – 2014

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

1. Н.Т. Задорожна Завідувач відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій, с.н.с., к. ф.-м. н.
2. Т.В. Кузнецова Науковий співробітник відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій, відповідальний виконавець
3. А.В. Кільченко Науковий співробітник відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
4. Х.В. Середа Науковий співробітник відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
5. С.М. Тукало Молодший наук. співробітник відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
6. Л.В. Лебеденко Молодший наук. співробітник відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
7. Н.М. Матросова Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
8. Ол-й В. Тебенко Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
9. Ол-р В. Тебенко Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
10. О.І. Поповський Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
11. І.В. Золотаренко Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
12. О.О. Каплун Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
13. Л.А. Лупаренко Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
14. Ю.В. Роменець Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
15. О.С. Горленко Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
16. Б.В. Вербельчук Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
17. П.В. Гнатюк Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
18. С.Г. Литвинова Старший науковий співробітник відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
19. С.В. Свінцицький Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
20. В.А. Петрушко Молодший науковий співробітник відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій
21. О.О. Кишинська Провідний інженер відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій

РЕФЕРАТ

Заключний звіт про НДР: 45 с., 4 рис.

Завершено НДР «Методологія інформатизації наукової і управлінської діяльності установ НАПН України на основі веб-технологій» ДР № 0112U000282.

Об'єкт дослідження – інформатизація наукової і управлінської діяльності установ НАПН України.

Предмет дослідження – ІС «Наукові дослідження» як засіб інформатизації діяльності наукової установи НАПН України.

Мета роботи – розроблення методології інформатизації наукової і управлінської діяльності установ НАПН України.

Головними результатами дослідження є визначення концептуальних засад інформатизації наукової і управлінської діяльності установ НАПН України, визначення принципів, структури, моделей бізнес-процесів ІС «Наукові дослідження», проведення апробації інтранет-моделі типового сайту наукової установи в ІС «Наукові дослідження», організація проектування і впровадження сайту Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України на основі інтернет моделі типового сайту наукової установи, виконання робіт із впровадження ІС «Наукові дослідження».

Матеріали дослідження обговорювались на засіданнях Вченої ради Інституту: 27.10.2012 р. (протокол № 9), 27.12.2012 р. (протокол № 11), 30.05.2013 р. (протокол № 5), 27.12.2013 р. (протокол № 10), 29.05.2014 р. (протокол № 5), 29.12.2014 р. (протокол № 12).

Ключові слова: типовий сайт наукової установи, інформаційна система, НАПН України, наукові дослідження, інтранет-модель, інтернет модель.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ЯК ЧИННИКА СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ	7
1.1. Концепція інформатизації: від «безбумажної інформатики» до інформаційного суспільства	7
1.2. Особливості інформатизації менеджменту наукової діяльності в НАПН України	11
РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ НАПН УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ	16
2.1. Методологія побудови інформаційних систем	16
2.2. Концепція Інтернет-середовища НАПН України	18
РОЗДІЛ 3. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПОБУДОВИ ІС «НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ»	25
3.1. Аналіз вимог до ІС «Наукові дослідження»	25
3.2. Обґрунтування вибору програмної платформи MS SharePoint для ІС «Наукові дослідження»	27
3.3. Методика документування НДР з використанням ІС «Наукові дослідження»	34
3.4. Організаційно-педагогічні засади впровадження ІС «Наукові дослідження»	35
ВИСНОВКИ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41

ВСТУП

Інформатизація процесів наукової і управлінської діяльності як технологічної компоненти наукових установ є важливим практичним завданням проведення адміністративної реформи та модернізації науки і освіти в Україні [20].

В Національній програмі інформатизації освіти і науки [27] визначено стратегію розв'язання проблеми забезпечення інформаційних потреб та інформаційної підтримки діяльності у різних сферах загальнодержавного значення, в тому числі, в освіті і науці. Забезпечення інформатизації наукової і управлінської діяльності спрямовано на вирішення стратегічних завдань цієї програми щодо формування системи національних інформаційних ресурсів та створення загальнодержавної мережі інформаційного забезпечення науки, освіти. Це сприяє вирішенню актуальної для України проблеми формування сучасного інформаційного суспільства, що законодавчо визначається у Законі України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» [28].

Зміст інформатизації діяльності окремої організаційної структурної одиниці (підприємства, корпорації, установи, у тому числі, і наукової) обумовлюється двома стратегічними завданнями: створення репрезентативного представництва в глобальному інформаційному середовищі та формування корпоративного інформаційного середовища, в якому суб'єкти цієї структурної одиниці здійснюють свою діяльність. Сучасний підхід до вирішення цих завдань полягає у створенні інформаційних систем двох типів: презентаційного порталу або сайту, доступного для всіх відвідувачів, та корпоративної інформаційної систем, що підтримує документообіг і основні бізнес-процеси діяльності організації. На сьогодні широко розповсюдженою практикою у розробленні подібних систем є використання веб-технологій, завдяки яким створюється зручне і звичне для користувача Інтернет середовище у вигляді офіційного інтернет та корпоративного інтранет порталів, де питання комунікації та взаємодії ґрунтуються на загально визнаних стандартах та протоколах [16].

Разом з тим, реалізація корпоративної інформаційної системи на основі веб-технологій для окремої предметної області потребує не тільки аналізу вимог і специфікації завдань цієї області, а ґрунтовного аналізу, вибору таких прийомів, методів, які доцільно застосовувати саме в цій предметній області. Водночас інформатизація специфічних бізнес-процесів конкретної предметної області потребує розроблення власних методик застосування веб-технологій при створенні і впровадженні інформаційних систем. Звідси впливає необхідність в розробленні науково обґрунтованої методологічної основи для побудови ефективної інформаційної системи з урахуванням особливостей предметної області.

Особливість предметної області, яка стосується наукових установ, характеризується видом їх основної діяльності, а саме науковою діяльністю.

Організація та зміст наукової діяльності регламентуються державними нормативними документами, зокрема, Законом України «Про наукову та науково-технічну діяльність» [26], а конкретизація організаційних форм, структури, послідовності процесів як у науковій, так і управлінській діяльності установи визначається відомчою нормативною базою.

Проблема забезпечення ефективного управління й організації наукових досліджень є першочерговою у діяльності державних наукових установ України, оскільки це значною мірою впливає на рівень їх виконання.

Державні наукові установи в Україні входять до складу Національної Академії наук України та галузевих академій наук (Академія аграрних наук, Академія медичних наук, Національна академія педагогічних наук, Академія правових наук) (далі – Академія), які належать до Центральних органів виконавчої влади. Відповідно, процеси управління в Академії необхідно організувати таким чином, щоб забезпечити умови для реалізації Закону «Про електронні документи та електронний документообіг» [23], «Про електронний цифровий підпис» [24]. На практиці це означає необхідність впровадження інформаційних систем електронного документообігу (СЕД), з одного боку, як інструменту електронної взаємодії Академії з державними органами та органами виконавчої влади, а з іншого, – засобом інформатизації наукової і управлінської діяльності Академії та підвідомчих наукових установ.

Суб'єктами взаємодії Академії з державними органами та органами виконавчої влади є працівники апарату Президії та апарату управління підвідомчих наукових установ Академії, а суб'єктами наукової і управлінської діяльності – учені секретарі відділень, працівники апарату Президії Академії, учені секретарі, бухгалтери, працівники відділу кадрів, наукові керівники НДР, науковці підвідомчих наукових установ Академії. Розгортання робіт із впровадження СЕД в Академії як корпоративної системи є доцільним тільки тоді, коли реалізовані в ній бізнес-процеси будуть охоплювати спектр діяльності по роботі з документами всіх зазначених суб'єктів і забезпечувати такі умови і засоби, що ефективність діяльності кожного з них буде значно більшою, ніж при «паперовому документообігу», коли роль друкарських машинок, як правило, виконує персональний комп'ютер зі встановленим MS Office-ом, підключений до локальної мережі з доступом до мережі Інтернет.

Наявність наукових рекомендацій щодо побудови СЕД як інструменту наукової і управлінської діяльності, практичних рішень щодо проектування та досвіду впровадження конкретної системи є важливим чинником, що сприяє проведенню інформатизації як на рівні конкретної Академії, так і загальнодержавному рівні.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ЯК ЧИННИКА СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ

1.1. Концепція інформатизації: від «безбумажної інформатики» до інформаційного суспільства

1.1.1. Визначення та зміст поняття «інформатизація»

Автори терміну «інформатизація» Сімон Нора та Алан Мінк вперше оприлюднили його в публікації *L'Informatisation de la société: Rapport à M. le Président de la République*, яка у 1980 році була перекладена англійською мовою як «Комп'ютеризація суспільства: доповідь президента Франції» [6]. Проте у статті, опублікованій в 1987 році, Мінк переважно вживає термін інформатизація, а не комп'ютеризація. Пізніше концепція інформатизації була прийнята у французьких, німецьких і англійських наукових колах у розширеному контексті, що не обмежується тільки включенням комп'ютерів і телекомунікацій.

Інформатизація визначає показник, що характеризує інформаційну орієнтованість географічної області, економіки чи суспільства, тобто збільшення кількості людей, пов'язаних з інформаційною діяльністю. Марк Порат вперше застосував термін «інформатизація» у визначенні категорій для етапів людської цивілізації: сільськогосподарська епоха, індустріальна епоха, інформаційна епоха [7], підкреслюючи, що інформатизація визначає інформаційну епоху так, як індустріалізація визначала індустріальну епоху.

Останнім часом в понятті «інформатизація» підкреслюється технологічний детермінізм. Ренді Клувер [4] визначає інформатизацію, в першу чергу, як процес, завдяки якому інформаційні технології, такі як World Wide Web та інші комунікаційні технології, змінили економічні та соціальні відносини до такого ступеню, що культурні та економічні бар'єри зведено до мінімуму. Г. Ван [8] описує явище інформатизації як процес змін, що показує, з одного боку, використання інформаційних технологій на такому рівні, коли вони стають домінуючим чинником економічного, політичного, соціального і культурного розвитку, а з іншого, – безпрецедентне зростання в швидкості, кількості і популярності інформаційного продукту та його розповсюдження. С. Кім [3] запропонував вимірювати рівень інформатизації в країні складеною мірою, що включає непрямі індикатори розвитку: освіта, обсяг НДР, сільськогосподарський сектор та інтелектуальна власність. Кім також оцінює зростання демократії як свідчення соціальної інформатизації. Пропонуються три показники оцінювання інформатизації, а саме: економічний, технологічний та ресурсний. Вимірювання кожного з них можна здійснювати на основі економічних даних (наприклад, ВВП), даних ІКТ (наприклад, кількість комп'ютерів на населення), обсягу інформації (наприклад, кількість опублікованих наукових і технічних журналів).

Рівень інформатизації є індикатором розвитку суспільства. Сучасні держави визнають інформатизацію важливим чинником національного

розвитку і створюють відповідну законодавчу та нормативну базу, на основі якої здійснюється політика (зміст, ресурси, фінанси) у цьому напрямку.

У Законах України «Про Національну програму інформатизації» [27], «Про Концепцію Національної програми інформатизації» [25] використовується таке визначення: «інформатизація – сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб громадян та суспільства на основі створення, розвитку і використання інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, які побудовані на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки».

Важливо відзначити, що інформатизація суспільства є однією із закономірностей сучасного соціального прогресу, коли основна увага приділяється комплексу заходів, спрямованих на забезпечення повного використання своєчасного знання в усіх видах людської діяльності.

1.1.2. Концепція «безбумажної інформатики»

Явище інформатизації має свої історичні, наукові та технологічні передумови, що характеризуються спільним трендом розвитку, і свої особливості в кожній державі.

Розглянемо, яким чином формувалась наукова, організаційна і технологічна база інформатизації в Україні.

На початку 60-х (Україна в той час в якості УРСР входила до складу СРСР), ідея збору і обробки інформації із значних відстаней вже була не новою як у СРСР, так і за кордоном. Існували вітчизняні електронно-обчислювальні машини, спроможні обробляти дані і виконувати складні обчислення. Перша в СРСР і в Європі обчислювальна машина з програмою, що зберігається в пам'яті, під назвою МЕОМ (широко відома за російською назвою МЭСМ) була створена у 1950 році в Інституті електротехніки АН УРСР під керівництвом академіка С. О. Лебедева. МЕОМ була основою «обчислювальних потужностей» України, зокрема Обчислювального центру АН УРСР. У 1957 році директором цього центру став В. М. Глушков. У 1962 році на базі Обчислювального центру Глушков створює Інститут кібернетики АН УРСР. В Інституті кібернетики під його науковим керівництвом було розроблено ЕОМ «Київ» і першу в Україні та колишньому СРСР напівпровідникову керуючу машину широкого призначення «Днепр». Попередниками персональних комп'ютерів стали машини для інженерних розрахунків «Промінь» (1963 рік), «Мир-1» (1966 рік), «Мир-2» (1969 рік), у яких було реалізовано запропоновану В. М. Глушковым ідею ступеневого мікропрограмного управління. Під безпосереднім керівництвом академіка Глушкова розроблено та впроваджено в практику унікальні автоматизовані системи управління, що на той час не мали аналогів у світі. Це, зокрема, АСК «Львів» та «Гальванік», які успішно працювали на львівському заводі «Електрон», київському «Арсеналі», інших підприємствах колишнього Радянського Союзу. Практично всі розроблені в

Інституті ЕОМ в свій час майже не поступалися закордонним аналогам і мали оригінальну архітектуру. Тільки на початку 80-х років СРСР перейшов на копіювання закордонних аналогів обчислювальної техніки, що згодом призвело до серйозного відставання радянських взірців від закордонних.

В. М. Глушков, будучи автором фундаментальних праць у галузі кібернетики, математики і обчислювальної техніки, ініціював і організував реалізацію науково-дослідних програм створення проблемно-орієнтованих програмно-технічних комплексів для комп'ютеризації й автоматизації, а по суті інформатизації у її сучасному тлумаченні, господарської і оборонної діяльності країни.

В. М. Глушков – автор ідеї «безбумажної інформатики», викладеній в його останній монографії, що вийшла у світ 1982 року [12]. У цій книзі були описані математичний апарат і комплекс ідей стосовно інформатизації. Представлена ідея та принципи «безбумажної інформатики» сприяла готовності громадськості до сприйняття інформатизації, а фахівців з проектування – до практичних кроків щодо створення систем, які сьогодні ми називаємо системами електронного документообігу.

Засади автоматизації організаційного управління В. М. виклав у вигляді основоположних принципів, а саме:

- автоматизація документообігу;
- інтегральна інформаційна база;
- одноразове введення даних;
- динамічна цілісність;
- системна єдність;
- універсальність і уніфікація;
- модульність.

1.1.3. Становлення інформаційного суспільства

Як вже зазначалось вище, інформатизація визначає інформаційну епоху так, як індустріалізація визначала індустріальну епоху. І якщо в XIX столітті у провідних державах формувалось індустріальне суспільство, то в кінці XX століття формується інформаційне суспільство і, починаючи з 90-х років, розвиток інформаційного суспільства стає пріоритетним напрямом державної політики в провідних країнах світу.

Поняття «інформаційне суспільство». Інформаційне суспільство є сучасним станом цивілізаційного розвитку, сутність якого полягає у збільшенні масштабів створення, накопичення, передачі, обробки і використання інформації, перетворенні інформації і знання на продуктивні сили суспільства, а також у збільшенні впливу новітніх інформаційно-комунікаційних технологій на політику, економіку, соціальну структуру, право, культуру. Інформаційне суспільство розглядається як глобальне мережне суспільство, в якому мережі пронизують усю соціальну й економічну структуру [10].

Розвиток інформаційного суспільства в Україні. Для досягнення головної мети щодо ефективної інтеграції України в глобальне інформаційне співтовариство їй необхідно сформувати інформаційний простір і водночас створити демократичну, соціальну, правову державу і громадянське суспільство.

Важливим кроком у цьому напрямку було прийняття у 2007 році Закону України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки», що містить концептуальну основу для розробки завдань щодо розвитку інформаційного суспільства в Україні [28]:

- 1) основні стратегічні цілі розвитку інформаційного суспільства в Україні;
- 2) основні напрями розвитку інформаційного суспільства;
- 3) національну політику розвитку інформаційного суспільства в Україні.

1.1.4. Нормативно-правова база інформатизації в Україні

Відносини, що пов'язані з інформатизацією, в українському законодавстві регулюються такими нормативно-правовими актами:

- Конституція України;
- Цивільний кодекс України;
- Закон України «Про інформацію» (1992 рік);
- Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» (1994 рік);
- Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» (2003 рік);
- Закон України «Про електронний цифровий підпис» (2003 рік);
- Закон України «Про телекомунікації» (2004 рік);
- Закон України «Про захист персональних даних» (2010 рік);
- Закон України «Про доступ до публічної інформації» (2011 рік);
- Закон України «Про електронний цифровий підпис» (2003 рік);
- Закон України «Про захист персональних даних» (2010 рік);
- Закон України «Про інформацію» (1992 рік);
- Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» (1994 рік);
- Закон України «Про державну таємницю» (1994 рік);
- Закон України «Про телекомунікації» (2003 рік);
- Закон України «Про обов'язковий примірник документів» (1999 рік);
- Закон України «Про Національний архівний фонд та архівні установи» (1993 рік);
- Закон України «Про доступ до публічної інформації» (2011 рік).

Законодавча база інформатизації в Україні відповідає завданню правового регулювання процесів ефективної інформаційної взаємодії у сучасному суспільстві, координації інформаційних потоків, прийнятих рішень і, як наслідок, забезпечує керованість інформаційних процесів та зваженість державної політики в сфері інформатизації.

Тим не менше, в Україні, як і в Росії, Білорусії, спостерігається суттєве відставання нормативно-правової бази від темпів розвитку ІТ-технологій, особливо в питаннях широкого впровадження електронного документу в якості юридичного, без дублювання його паперовим примірником.

Впровадження ефективного документообігу суттєво підвищить рівень інформатизації в країні, оскільки базовим об'єктом майже всіх інформаційних процесів є документ.

1.2. Особливості інформатизації менеджменту наукової діяльності в НАПН України

Виходячи із визначення поняття інформатизації та її загальних завдань, представлених вище, розглянемо методологічні аспекти інформатизації менеджменту наукової діяльності в НАПН України на основі менеджменту наукової діяльності в НАПН України.

1.2.1. Менеджмент наукової діяльності в НАПН України

Визначення, ціль і зміст менеджменту. Термін «менеджмент» походить від англійського слова *management* – (управління), означає створення (організація), максимально ефективного використання (управління) і контроль соціально-економічних систем.

Акофф Р. Л. розглядає менеджмент як сукупність стратегій, філософій, принципів, методів, засобів і форм наукового управління будь-якою діяльністю з метою підвищення її ефективності та задоволення ринкових потреб споживачів [9]. На основі такої характеристики Акоффа визначимо *менеджмент наукової діяльності в НАПН України як сукупність стратегій, філософій, принципів, методів, засобів і форм управління науковою діяльністю з виконання досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні.*

Функції менеджменту полягають у виробництві результатів (забезпечення результативності організації в короткостроковому аспекті); адмініструванні (підтримка порядку в організаційних процесах); підприємстві (діяльність людей, спрямована на створення матеріальних благ і послуг з метою отримання прибутку, але з великим ризиком втрати первісного капіталу); інтеграції (створення системи цінностей, стимулюючих людей діяти спільно, забезпечення життєздатності та ефективності організації в довгостроковій перспективі) [43].

Менеджмент наукової діяльності можна співвіднести з виробничим та адміністративним видами менеджменту. Розрізняють ще інші складники менеджменту, серед яких відзначимо інформаційний [31], з яким тісно пов'язана інформатизація менеджменту наукової діяльності.

Інформаційний менеджмент – це комплекс завдань управління на всіх етапах життєвого циклу підприємства, що охоплює всі дії та операції, пов'язані як з інформацією в усіх її формах і станах, так і з підприємством у цілому на основі даної інформації. Предметом інформаційного менеджменту є управління інформацією, якою володіють люди.

1.2.2. Нормативно-правові документи НАПН України.

За статутом НАПН України є самоврядною науковою організацією, заснованою на державній власності, яка самостійно визначає основні напрями наукових досліджень з педагогіки і психології, проблем освіти, свою структуру, вирішує науково-організаційні, господарські, кадрові питання, здійснює міжнародні наукові зв'язки.

Менеджмент в НАПН України регулюється 17 відомчими нормативно-правовими документами.

Розглянемо базові документи, що регулюють процеси менеджменту наукової діяльності в НАПН України.

Стратегічний план діяльності НАПН України. Це основний документ із планування державної політики у сфері освіти, психологічної та педагогічної науки, що визначає місію НАПН України як суб'єкта державного управління у відповідній сфері, завдання, заходи та очікувані результати діяльності з урахуванням наявних ресурсів. Він охоплює всю сферу діяльності НАПН України, включаючи діяльність установ, організацій та закладів, що належать до сфери управління НАПН України, і затверджується президентом НАПН України.

Положення про порядок планування і контролю за виконанням наукових досліджень в Національній академії педагогічних наук України (далі – Положення) [44]. У стратегічному плані конкретизовано форми наукової діяльності НАПН України – це здійснення наукових досліджень. Менеджмент наукових досліджень, який по суті співвідноситься з адміністративним менеджментом, регулюється цим Положенням.

Положення визначає основні завдання планування і контролю за виконанням наукових досліджень.

Наукові дослідження, які виконуються в установах НАПН України включають фундаментальні і прикладні наукові дослідження.

Фундаментальні наукові дослідження проходять державну експертизу з визначення їх наукового рівня, доцільності їх виконання за рахунок коштів загального фонду Державного бюджету.

У Положенні подано форми, які визначають структуру і зміст документів, що супроводжують наукові дослідження у наукових установах НАПН України на всіх етапах життєвого циклу, а також описано процедури оцінювання та приймання результатів завершених досліджень..

Регламент роботи Академії педагогічних наук України [47]. У цьому документі у межах календарного року визначаються терміни подання документів до Апарату Президії НАПН України за такими видами робіт:

- виконання науково-дослідних робіт;
- проведення масових заходів;
- випуск друкованої продукції;
- підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів;
- підготовка фахівців, робітничих кадрів, підвищення кваліфікації та перепідготовка кадрів (післядипломна освіта);
- присудження премій і стипендій ученим НАПН України;

- організаційна робота;
- робота з кадрових питань;
- звіт про роботу НАПН України.

За видом робіт «Виконання науково-дослідних робіт» регламентуються терміни подання перелічених вище документів з виконання науково-дослідних робіт.

Типова інструкція з діловодства в НАПН України [53] розроблена на основі Типової інструкції з діловодства у центральних органах виконавчої влади, Раді міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих органах виконавчої влади, затвердженої Постановою Кабінету Міністрів України від 30.11.2011 № 1242 [54].

Важливим з точки зору інформатизації управлінської діяльності є те, що в цій інструкції викладено вимоги щодо документування управлінської інформації послідовно для всіх етапах життєвого циклу документу. Окрім того, інструкція містить вимоги до опису і подання документів в електронній формі, які додаються до паперових документів.

1.2.3. Інформатизація менеджменту наукової діяльності в НАПН України

Представлені вище нормативно-правові документи, які регулюють діяльність НАПН України як організаційної системи, відображають документальні форми менеджменту – стратегічного, адміністративного, фінансового, інформаційного. Ці складники у сукупності представляють менеджмент наукової діяльності як основний вид діяльності НАПН України. Якщо розглядати менеджмент наукової діяльності як об'єкт інформатизації, то кожний із зазначених складників менеджменту має свої завдання інформатизації, що впливають із їх бізнес-процесів.

Наразі менеджмент наукової діяльності в НАПН України здійснюється з використанням комп'ютерів, локальних мереж, мережі Інтернет, інформаційних ресурсів окремими структурними одиницями автономно чи в локальній мережі, але не в єдиному інформаційному корпоративному просторі.

Інформатизація наукової діяльності в НАПН України потребує не тільки інформатизації документообігу, але і управління корпоративними інформаційними ресурсами як найсучаснішого рішення побудови інформаційних систем. Першочергове завдання полягає у формуванні єдиного інформаційного корпоративного середовища, в якому створюються і маршрутизуються документи, здійснюються бізнес-процеси, пов'язані з менеджментом наукової діяльності, розміщуються інформаційні ресурси, пов'язані з дослідженнями з педагогічних і психологічних наук.

Виконання цього завдання передбачається здійснювати поетапно з поступовим розширенням загального переліку об'єктів інформатизації розглянутих складників менеджменту наукової діяльності в НАПН України.

На основі такого підходу і з врахуванням пріоритетності, складності і стану специфікації конкретних задач менеджменту, доступності інформаційних джерел, вихідних даних та вимог потенційних користувачів, а

також умов проведення передпроектного дослідження, у складі адміністративного менеджменту виокремлено **менеджмент наукових досліджень** – вид менеджменту, що охоплює процеси планування, контролю та моніторингу досліджень з педагогічних і психологічних наук.

Цілі і завдання інформатизації менеджменту наукових досліджень. Виходячи із визначення менеджменту наукових досліджень як діяльності з планування, контролю та моніторингу наукових досліджень, визначимо ціль його інформатизації.

Ціль інформатизації менеджменту наукових досліджень в НАПН України полягає у створенні єдиного інформаційного корпоративного середовища автоматизованого документування планування, контролю та моніторингу НДР з педагогічних і психологічних наук і забезпечення нормативно-правового регулювання електронного документообігу НДР.

Основою корпоративного середовища є **інформаційна система**. Тому головне завдання інформатизації менеджменту наукових досліджень полягає у створенні **інформаційної системи документування процесів планування, контролю та моніторингу НДР** (далі – ІС «Наукові дослідження») [18].

Мета ІС «Наукові дослідження» полягає у створенні системи електронного документування планування, контролю та моніторингу наукових досліджень в НАПН України згідно з Положенням.

Діюча практика документування НДР в НАПН України полягає в тому, що регламентовані вищезгаданим Положенням документи, загальна кількість яких становить 30 документів з кожної НДР, розробляються у науковій установі на персональному комп'ютері відповідальної за документ особи (керівника НДР, бухгалтера, вченого секретаря або співробітника науково-організаційного відділу). Подальший перегляд, аналіз, узгодження документів у відділеннях, науково-організаційному та фінансово-економічному відділах здійснюється виключно у паперовому вигляді, при цьому необхідно надати 4 копії кожного документу на кожній ітерації узгодження. При цьому електронні копії документів додаються, проте вони відіграють другорядну роль в документуванні НДР, їх зберігання не систематизоване у єдиному електронному сховищі, що ускладнює пошук та вибір різних параметрів для формування звітів та довідок.

Подібна практика документування НДР є нетехнологічною і невиправдано витратною (трудовитрати на рутинні операції внесення змін та багаторазовий друк документів, витратні матеріали, амортизаційний знос принтера тощо).

Завдання ІС «Наукові дослідження» полягає у забезпеченні такої технології і засобів документального супроводу НДР, які дозволять скоротити непродуктивні трудові та матеріальні витрати за рахунок автоматизації рутинних операцій на всіх етапах життєвого циклу документів, впровадження таких нормативно обґрунтованих схем документування, що зведуть до мінімуму паперовий документообіг [19; 33; 35].

Разом з тим необхідно, щоб ІС «Наукові дослідження» стала невід'ємним зручним інструментом повсякденної діяльності, а не зайвим

технологічним тягарем для посадових осіб, відповідальних за документування НДР. Завдання, виконання якого спрямовано на забезпечення зручності і «дружності» взаємодії користувачів з ІС «Наукові дослідження», полягає у підтримці звичного операційного середовища на робочій станції користувача. Сьогодні широко розповсюдженою практикою у розробленні подібних систем є використання веб-технологій, завдяки яким створюється зручне і звичне для користувача Інтернет середовище, а питання комунікації та взаємодії в системі ґрунтується на загально визнаних стандартах та протоколах. Застосування веб-технологій в якості основи проектування програмних продуктів дозволяє користувачеві за допомогою стандартних браузерів, які вже стали звичним інструментом в його виробничій діяльності, взаємодіяти з веб-порталом, через який забезпечується доступ до повного функціоналу та всіх сервісів системи.

Мета і завдання інформаційного менеджменту наукової діяльності. Важливим чинником, що сприяє ефективності наукової діяльності, є можливість широкого оприлюднення, розповсюдження результатів наукових досліджень і провадження їх у практику, а також співпраця науковців та налагодження професіональних контактів, у тому числі і міжнародних. Організація і управління такими процесами є метою інформаційного менеджменту наукової діяльності.

Сучасним засобом інформаційного менеджменту наукової діяльності є мережа Інтернет та веб-технології. Використання веб-технологій є особливо доречним саме для досліджень з педагогічних і психологічних наук, оскільки форми наукової продукції дозволяють оприлюднювати і розповсюджувати її в повному обсязі в Інтернеті.

Інформаційний менеджмент наукової діяльності спрямовано на виконання таких завдань:

- створення і розвиток загальнодоступного ресурсу у формі сайту наукової установи, який виконує інформаційну, комунікаційну, іміджеву, сервісну функції;

- створення і розвиток порталу НАПН України, який інтегрує ресурси наукових установ і виконує інформаційну, комунікаційну, іміджеву, сервісну функції на узагальненому рівні Академії;

- формування Інтернет-представництва НАПН України у вигляді комплексу веб-сайтів наукових установ, електронних документів, інтернет-інструментів, профілів соціальних мереж, інформаційно-інтерактивних розділів та інших інтернет-ресурсів для повноцінного представлення необхідних електронних документів, інформаційних ресурсів і результатів наукової діяльності, ведення інтерактивної взаємодії зі сторонніми користувачами, як приватними особами, так і організаціями [38].

В результаті виконання перелічених завдань буде сформовано інформаційне веб-середовище НАПН України як повноцінне комплексне представництво НАПН України у мережі Інтернет.

РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ НАПН УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

2.1. Методологія побудови інформаційних систем

Методологія створення інформаційних систем полягає в організації процесу побудови ІС та забезпеченні управління цим процесом для того, щоб гарантувати виконання вимог як до самої системи, так і до характеристик процесу розробки.

Розроблення ІС на основі веб-технологій ґрунтується на загальній методологічній базі проектування інформаційних систем та типових проектних рішеннях з використанням архітектури, складниками якої є веб-сервери, веб-портали, веб-застосунки.

Сучасна методологія створення інформаційних систем передбачає використання провідних методологій проектування, в яких інструментально підтримуються всі етапи життєвого циклу розробки програмного забезпечення та методологія моделювання бізнес-процесів, а саме:

1) **Швидка розробка застосунків, RAD (від англ. Rapid application development).** Методологія створення засобів розробки застосунків, програмних продуктів, що приділяє особливу увагу швидкості й зручності програмування, створенню технологічного процесу, що дозволяє максимально швидко створювати комп'ютерні програми [5].

2) **Методологія RUP (від англ. Rational Unified Process).** RUP є ітеративним процесом розробки програмного забезпечення створеним Rational Software – підрозділом IBM з 2003 року. Ця методологія спирається на перевірені практикою методи аналізу, проектування і розробки ПЗ, методи управління проектами, а також забезпечує прозорість і керованість процесу і дозволяє створювати ПЗ відповідно до вимог замовника на момент здачі ПЗ із врахуванням можливостей інструментальних засобів підтримки розробки [1].

3) **Методологія UML.** Представлені вище методології широко застосовують візуальне моделювання, що забезпечує ефективний механізм визначення і формалізації вимог до ІС. Уніфікована мова моделювання UML є інструментом такої візуалізації у вигляді діаграми, що представляють основні компоненти бізнес-процесів, користувачів та їх взаємодії в ІС.

Будь-яка ІС спрямована на виконання двох загальних завдань: забезпечення певної функціональності та взаємодії з користувачем.

Для ІС, побудованих на основі веб-технологій, характерним є те, що на рівні архітектури системи виокремлюються дві частини: частина забезпечення функціональності, яку називають «back end», і частина забезпечення взаємодії з користувачем під назвою «front end» [2]. Це обумовлюється розподіленістю веб-системи (серверів, клієнтів) і відповідає положенню програмної інженерії, де терміни «front end» і «back end» відображають розділення задач між рівнем представлення і рівнем доступу до даних.

Виходячи з такого підходу, проектні рішення щодо побудови ІС на основі веб-технологій будемо розглядати на рівні front end, який представляється у вигляді порталу або сайту ІС, та рівні back end, що охоплює сервери та прикладні застосунки ІС.

Принципи побудови і функціонування порталів і сайтів (front end). Відповідно до одного з найбільш універсальних означень, портал є захищеною точкою взаємодії з різноманітною інформацією, бізнес-процесами і людьми, відповідно до вимог та обов'язків кожного користувача. Взаємодія з користувачами відбувається через веб-інтерфейс. Портал – це вхід (або вихід) у глобальний інформаційний простір [30]. Портал характеризується існуванням розвиненої системи інформаційних ресурсів і активною взаємодією з користувачами через різні сервіси.

Програмно-технологічною платформою для побудови і підтримки порталів є програмно-апаратний комплекс, який дозволяє будувати і підтримувати портали різного призначення й архітектури і забезпечувати виконання такого набору функцій: підтримка комунікацій, персоналізація, профілювання, пошук, забезпечення безпеки, стандартний веб-доступ до порталу, виконання застосунків, можливість спільної роботи, керування вмістом, керування користувачами, контроль і керування продуктивністю, керування знаннями [40].

Принципи побудови функціоналу ІС (back end). Основою архітектури сучасної ІС є багаторівнева клієнт-серверна модель, в якій виокремлюються такі рівні:

- рівень клієнтів;
- рівень доступу до ресурсів ІС;
- рівень застосунків та бізнес-логіки;
- рівень даних системи.

Рівень клієнтів та рівень доступу до ресурсів визначає портали (front end ІС), а рівень застосувань та бізнес-логіки (back end ІС) визначає веб-сервери та сервери застосунків, на яких розгортаються компоненти прикладних застосунків та сервісів. На рівні back end через застосунки (прикладні системи, підсистеми, окремі програми та компоненти) реалізується безпосередня функціональність системи, алгоритми обчислень та обробки даних, задачі та функції системи.

Операційними середовищами для серверів ІС, як правило, є операційні системи Windows та Linux. Платформами для прикладного програмування компонентів ІС є засоби та мови програмування від фірми Microsoft (.Net, ASP, VB, C++, C#, тощо), а також засоби та технології із застосуванням мови програмування Java.

Базовою платформою для клієнтів ІС є операційна система Windows (зокрема Windows XP), з браузером MS Internet Explorer та офісним пакетом MS Office.

2.2. Концепція Інтернет-середовища НАПН України

2.2.1. Принцип побудови Інтернет-середовища НАПН України

Першочерговим завданням інформатизації наукової і управлінської діяльності визначено побудову ІС «Наукові дослідження» з метою електронного документування процесів планування, контролю та моніторингу наукових досліджень в НАПН України.

Успішність та ефективність впровадження ІС «Наукові дослідження», окрім її функціональності і рівня відмовостійкості, великою мірою залежить від людського чинника, а саме: наскільки прозорим і результативним для користувача буде застосування цієї системи в процесі виконання ним поточних виробничих завдань, як буде регламентуватись обов'язковість її використання, які додаткові переваги і позитивні наслідки роботи в системі користувач побачить в результатах своєї наукової діяльності, скільки зусиль необхідно на актуалізацію інформаційних ресурсів, що перебувають в зоні відповідальності користувача.

Ключовий принцип, який дозволить користувачеві стати рушієм інформатизації, полягає у формуванні мотивації та забезпеченні критерію успішності застосування системи.

Коли мотивацію застосування системи сформовано, то вона стає засобом широкого і повсякденного її використання фахівцями наукових установ в науковій діяльності.

Критерій успішності системи досягається тоді, коли її тимчасову непрацездатність користувач оцінює як форс мажор рівня виходу з ладу комп'ютера або відсутності доступу до Інтернету.

Шлях інформатизації, що дозволить досягти відповідної мотивації і критерію успішності, полягає у побудові і впровадженні інформаційної веб-системи не у вигляді окремого об'єкта глобальної мережі, а як складника корпоративного середовища – Інтернет-середовища НАПН України, в якому діє сукупність веб-систем, що обмінюються окремими даними або потоками даних для публікації їх на веб-сторінках за запитом фахівця наукової установи.

2.2.2. Об'єкти Інтернет-середовища НАПН України

Офіційний портал НАПН України. Портал створено в 2010 році на основі концепції офіційного порталу НАПН України [17] (далі Концепція).

Головна сторінка порталу містить такі розділи: Про НАПН України (Сьогодення, Історія, Статут), Структура НАПН України (Керівництво НАПН України, Члени Президії НАПН України, Члени НАПН України, Відділення НАПН України, Установи НАПН України), Напрями діяльності (Наукові дослідження, масові Науково-практичні заходи, Освітня діяльність тощо), Міжвідомча рада з координації наукових досліджень, Прес-служба (Анонси подій, Прес-релізи, Публікації у ЗМІ), Контакти. В центральній частині сторінки розміщено новини. Офіційний Інтернет портал наразі подається тільки українською мовою. Здійснюється регулярна інформаційна

підтримка порталу. В поточній версії порталу здійснено реалізацію частини сервісів, передбачених Концепцією. У повному обсязі положення Концепції та механізми взаємодії в Інтернет середовищі НАПН України передбачається включити у наступну удосконалену версію офіційного порталу НАПН України.

Сайти наукових установ НАПН України. Мета офіційного сайту наукової установи НАПН полягає у забезпеченні репрезентативного представлення наукової установи в мережі Інтернет. Всі наукові установи НАПН України мають офіційні сайти, проте, як показує аналіз їх сервісів і контенту, це переважно статичні сайти, розроблені за застарілою технологією Веб 1.0. З огляду вимог до об'єктів Інтернет-середовища було розроблено модель типового сайту наукової установи (ТСНУ) НАПН України [22; 37].

Інформаційна система «Наукові дослідження». Як було зазначено раніше, основою корпоративного середовища НАПН України є ІС «Наукові дослідження» [34; 50]. Характеризуючи ІС «Наукові дослідження» як основу корпоративного середовища НАПН України, важливо відзначити, що на відміну від інших його Інтернет-складників ця веб-система є інтранет-системою, тобто доступною виключно для співробітників НАПН України для виконання робіт з електронного документування менеджменту наукових досліджень. В процесі електронного документування НДР формуються бібліотеки документів по кожній науковій установі, зміст яких публікується на сторінках відповідного розділу порталу. Користувачам мережі Інтернет для перегляду доступні офіційний інтернет портал НАПН України та інтернет сайти наукових установ НАПН України, розроблені на основі ТСНУ.

Інтранет-портал НАПН України «Національна академія педагогічних наук України. Наукові дослідження: планування, контроль, моніторинг» *planning.edu-ua.net* забезпечує організаційну, інформаційну та технологічну підтримку документообігу [36; 39; 49], пов'язаного з процесами менеджменту наукових досліджень. Портал функціонує на веб-платформі SharePoint із авторизованим доступом тільки для співробітників НАПН України. Зареєстровані на інтранет-порталі ІС «Наукові дослідження» працівники наукової установи формують документи з НДР у розділі цієї установи, узгоджують їх з працівниками апарату НАПН України. Коли документ узгоджено і затверджено, це відображається у його стані. Переведення документу в стан «Документ затверджено» автоматично ініціює робочий процес (workflow), який оновлює і робить доступними відповідні дані на сторінках сайту наукової установи або порталу НАПН України.

Електронна бібліотека НАПН України. Головною метою створення електронної бібліотеки НАПН України є забезпечення користувачів Інтернету доступом до науково-освітніх, електронних інформаційних ресурсів Академії для підвищення ефективності наукових досліджень й організації навчального процесу. Електронна бібліотека НАПН України *lib.iitta.gov.ua* [15] функціонує на програмній платформі EPrints – вільно

розповсюдженню програмному забезпеченні. Електронна бібліотека представляє сховище документів. Завантажувати документи в бібліотеку мають право тільки зареєстровані користувачі. При завантаженні документа у сховище в базі даних формується його дескриптор і метадані, що дозволяє формувати список документів за різними критеріями його фільтрування на основі запиту користувача для публікації на веб-сторінці. Класифікація і види документів електронної бібліотеки НАПН України відповідають типізації результатів наукової діяльності (наукові звіти, монографії, посібники, статті тощо). Управління і доступ до сховища здійснюється через сайт бібліотеки [48].

Електронні фахові видання з педагогічних і психологічних наук. Поширення сучасних інформаційних і комунікаційних технологій зумовило розвиток електронних фахових видань у процесах наукової комунікації, зокрема у галузі педагогічних наук. Включення електронних фахових видань з педагогічних і психологічних наук в Інтернет середовище НАПН України дозволить запуснути засоби систематичного інформаційного моніторингу, результати якого можуть використовуватись як мотиваційний або дисциплінарний чинник розвитку фахового видання.

Наукометричні бази. Наукові дослідження є підґрунтям стрімкого прогресу сучасного світу, що сприяють вирішенню багатьох досі нерозв'язних проблем. Наукова діяльність в Україні великою мірою фінансується державою, а отже підпадає під постійний контроль. Прагнення максимально спростити і автоматизувати цей процес призвело до появи в науковому світі тенденції: визначати якість проведеного наукового дослідження або продуктивності роботи окремого науковця за допомогою статистичного інструментарію – різноманітних бібліометричних показників та індексів.

З метою запобігання недостатній репрезентації галузі педагогічних і психологічних наук України в наукометричних базах даних Постановою Президії НАПН України [46] пріоритетними завданнями галузі визначено:

- активізацію діяльності щодо представлення публікацій учених НАПН України в міжнародних наукометричних базах даних;
- підвищення вимог до фахових видань, співзасновником яких є Академія, для досягнення ними відповідності світовим стандартам.

Виконанню цих завдань буде сприяти оприлюднення показників рейтингів і цитувань наукометричних баз на веб-сторінках сайтів наукових установ НАПН України. Для автоматизації цього процесу доцільно включити наукометричні бази в якості об'єктів до Інтернет-середовища НАПН України, долучивши до них безкоштовні онлайн-інструменти для підрахунку цитування, такі як Google Scholar.

Системи виявлення плагіату в наукових роботах. Мірою ефективності дослідницької діяльності вченого нині прийнято вважати його публікаційну активність. Відкритий доступ до світового наукового досвіду в мережі Інтернет призвели до появи численного масиву робіт, що дублюють одна одну. Тиск, що здійснюється на дослідників з метою збільшення

кількості їх наукової продукції, призводить до зниження якості рукописів та частішої появи в їх публікаціях плагіату.

Із розвитком інформаційних технологій з'явилась велика кількість програмних продуктів, призначених для автоматичного відстеження текстових запозичень в корпусах текстів, що в перспективі може мінімізувати поширення плагіату в фахових виданнях України.

В процесі проведеного дослідження [41; 45] було здійснено аналіз вітчизняної та зарубіжної наукової літератури, а також широкого спектру джерел в мережі Інтернет, у результаті чого визначено доцільним для використання в установах НАПН України та редакціях фахових видань в якості системи *Антиплагіат* застосування таких програмних засобів:

- *eTXT Антиплагіат, FindCopy(MiraTools), Захиста унікальності контенту та Text.ru*;
- *Anti-Plagiarism, PlagScan, Docol©s, Grammarly* – за можливості їх оплати;
- *Advego Plagiatus, Viper та Плагиата.НЕТ* – за відсутності дефіциту часу на виконання перевірки.

Супроводження наукових публікацій в Інтернет-середовищі НАПН України. Результатами наукової діяльності в галузі педагогічних і психологічних наук є наукові публікації, тому важливим завданням є інформатизація процесів, що їх супроводжують.

Розглянемо, як Інтернет-середовище НАПН України сприятиме виконанню цього завдання.

Загальну схему супроводження наукових публікацій в Інтернет-середовищі НАПН України представлено на рис.2.1.

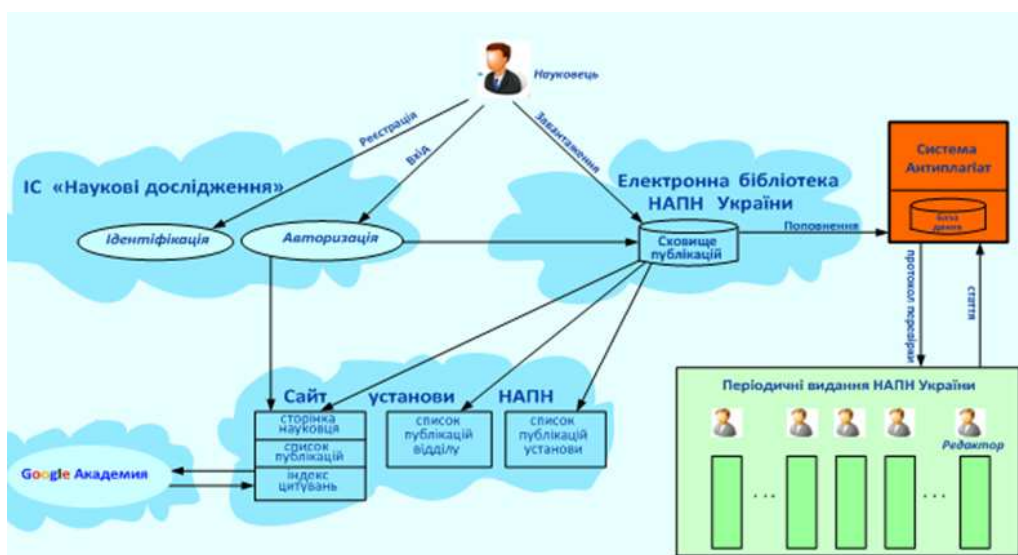


Рис .2.1. Супроводження наукових публікацій в Інтернет-середовищі НАПН України

Компонентами схеми є подані вище об'єкти Інтернет-середовища НАПН України: інтранет портал НАПН України «Наукові дослідження», електронна бібліотека НАПН України, система Антиплагіат, інтернет сайти наукових установ НАПН України, пошукова система Академія Google, а також редакційні колеги наукових видань НАПН України.

Основними суб'єктами схеми є науковці наукових установ та редактори наукових видань НАПН України.

На схемі представлено взаємодію суб'єктів і об'єктів процесу публікацій в НАПН України через веб-сервіси доступу і динамічної веб-публікації бібліографічних списків у різних розрізах на різних веб сторінках з одного джерела – електронної бібліотеки.

Схемою передбачається єдиний вхід працівників НАПН України до кожного з об'єктів за технологією єдиного входу (англ. Single Sign-On), при використанні якої користувач переходить з одного інтернет або інтранет ресурсу в інший без повторної аутентифікації. Таким чином, користувач автоматично отримує доступ до об'єктів корпоративного середовища, що позбавляє його від багаторазового введення даних свого облікового запису.

Реєстрацію працівники НАПН України здійснюють на порталі ІС «Наукові дослідження» і з цими реєстраційними даними мають доступ до кожного з об'єктів середовища підтримки наукових публікацій з педагогічних і психологічних наук.

В процесі діяльності в цьому середовищі користувач-науковець завантажує опубліковані результати своєї наукової діяльності в електронну бібліотеку, поповнюючи репозиторій актуальних наукових публікацій з педагогічних і психологічних наук, доступний для Інтернет користувачів.

Репозиторій наукових публікацій використовується як база даних системи перевірки текстів на плагіат, до якої повинні підключатися редакційні колеги наукових видань НАПН України.

Суттєва перевага представленої схеми полягає в тому, що трудомістка робота з поповнення бази даних системи перевірки текстів на плагіат не потребує додаткових трудових ресурсів і організаційного забезпечення, оскільки здійснюється автоматично в процесі завантаження науковцем результатів своїх наукових досліджень в електронну бібліотеку, що повинно стати невід'ємною частиною його наукової діяльності як обов'язкової складової процесу оприлюднення результатів наукового дослідження.

На сайтах наукових установ запускаються веб-сервіси, які на основі відповідних ресурсів в електронній бібліотеці автоматично формують актуальні списки публікацій, налаштовані під структури сторінки і запит користувача, а також автоматично заповнюють дані цитувань у профілі науковців на основі даних в пошуковій системі Академія Google.

2.2.3. Етапи побудови Інтернет-середовища НАПН України

Побудову Інтернет-середовища НАПН України на основі запропонованої концепції доцільно здійснювати поетапно із врахуванням поточного стану веб-систем НАПН України.

На рис. 2.2 представлено узагальнену схему Інтернет-середовища НАПН України, де виділено 4 рівня веб-систем, які визначають основні етапи його побудови.

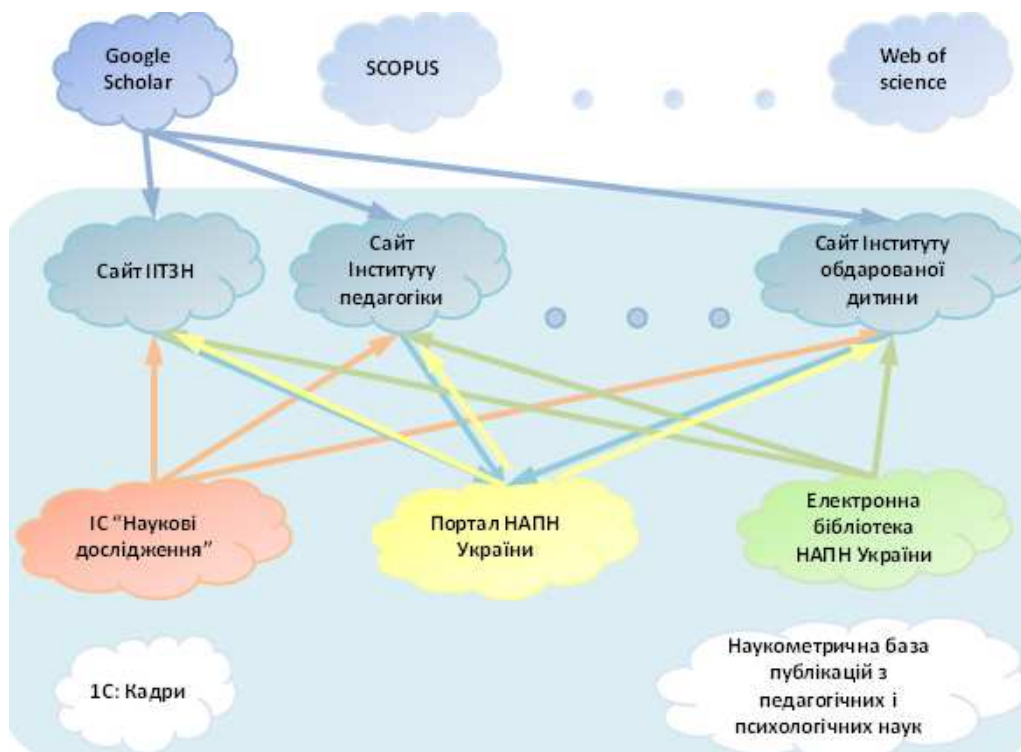


Рис 2.2. Інтернет середовище НАПН України

Етап 1. Впровадження загальноакадемічних веб-систем. Цей етап передбачає введення в дію веб-систем Рівня 1: ІС «Наукові дослідження», Офіційного порталу НАПН України, електронної бібліотеки. Наразі всі веб-системи цього рівня функціонують відповідно до свого призначення, поточні роботи впровадження включають системне і контент-адміністрування. Планується, що буде розширено функціонал та удосконалено технологію контент-адміністрування ІС «Наукові дослідження», випущено нову версію порталу НАПН України з сервісами взаємодії з ТСНУ.

Етап 2. Впровадження типових сайтів наукових установ. Цей етап стосується веб-систем Рівня 2, що включає офіційні сайти наукових установ НАПН України.

Етап 3. Публікація наукометричних даних на сайтах наукових установ. Цей етап охоплює веб-системи Рівня 2 і Рівня 3 (зовнішні наукометричні системи: безумовно – як безкоштовний он-лайн-ресурс, комерційні системи – за умови укладання угод).

На цьому етапі необхідно впровадити публікацію наукометричних даних науковців і наукових видань на сайтах наукових установ шляхом розробки і впровадження веб-сервісів видобутку цих даних із зовнішніх наукометричних систем.

Етап 4. Впровадження веб-системи «1С. Кадри». На етапі 1 база даних співробітників НАПН України формується в межах ІС «Наукові дослідження» на основі штатних розписів наукових установ. Окрім безпосередніх задач ІС «Наукові дослідження» з електронного документування НДР, ця база даних використовується сайтами наукових установ для формування і публікації списків і профілів науковців на веб-сторінках.

Впровадження облікової веб-системи «1С. Кадри» та інтеграція її в Інтернет-середовище НАПН України дозволить забезпечити цілісність і технологічність бази даних персонального складу НАПН України, що позитивно впливатиме на достовірність, актуальність та оперативність контенту середовища.

Етап 5. Супроводження наукових публікацій в Інтернет-середовищі НАПН України.

Етап 6. Створення і формування наукометричної бази даних з педагогічних і психологічних наук. Виконання цього етапу доцільно організувати в межах комплексного прикладного дослідження в НАПН України із залученням членів Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПОБУДОВИ ІС «НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ»

3.1. Аналіз вимог до ІС «Наукові дослідження»

3.1.1. Організація виконання НДР в НАПН України

Теми наукових досліджень на виконання державних цільових програм плануються науковими установами відповідно до визначених програмою завдань на проведення цих досліджень і термінів їх виконання. У місячний термін після затвердження закону «Про Державний бюджет України» на відповідний рік рішенням Президії НАПН України оголошується конкурс наукових проектів. Запити щодо відкриття нових тем подаються до відділень НАПН України згідно з відповідними вимогами до формування фундаментальних і прикладних досліджень. Планова калькуляція кошторисної вартості роботи за темою погоджується з фінансово-економічним відділом НАПН України, відповідно до Положення [44].

Процеси подання запитів на виконання наукових досліджень на конкурс наукових проектів та виконання наукових досліджень супроводжуються комплектами документів, регламентованих Положенням за структурою і змістом.

Після експертизи запитів на відкриття нових тем у відділеннях НАПН України, визначення актуальності, доцільності їх виконання та відповідності завданням державних цільових програм матеріали подаються до науково-організаційного відділу для підготовки до розгляду комісією з питань конкурсного відбору наукових проектів. Комісія приймає рішення з кожного проекту окремо. На основі її висновків формується тематика досліджень, що затверджується Президією НАПН України.

За кожною темою укладається договір на виконання наукового дослідження, який містить технічне завдання, планову калькуляцію кошторисної вартості роботи з розрахунками до статей витрат, протокол узгодження вартості роботи. Договір з боку НАПН України підписується президентом, з боку підвідомчої установи – її керівником.

Після затвердження Державного бюджету України на наступний рік для кожного року виконання НДР формується уточнена планова калькуляція кошторисної вартості роботи з розрахунками до статей витрат на наступний рік.

Основною формою планування наукових досліджень в НАПН України є *Перспективні і Тематичні плани*, що складаються і затверджуються кожною установою на основі робочих планів НДР. Після розгляду Перспективних і Тематичних планів на бюро відділення і внесення коректив вони подаються до фінансово-економічного відділу Президії НАПН України для узагальнення та підготовки бюджетних пропозицій НАПН України на наступний рік.

Проект щорічного тематичного плану наукових досліджень бюджетної наукової установи на наступний рік є основою бюджетних пропозицій щодо фінансування наукових досліджень за рахунок коштів, що виділяються НАПН України із загального фонду державного бюджету. Після затвердження Державного бюджету України на наступний рік і доведення до установи планових показників фінансування за відповідними бюджетними програмами проект щорічного тематичного плану наукових досліджень установи доопрацьовується, розглядається вченою радою установи і затверджується керівником установи.

Результати оцінювання та приймання науково-дослідних робіт враховуються відділеннями і Президією НАПН України при визначенні обсягів базового бюджетного фінансування установ на наступні роки.

3.1.2. Вимоги до ІС «Наукові дослідження»

За результатами аналізу представленого порядку виконання НДР в НАПН України визначаються такі основні вимоги до ІС «Наукові дослідження» [32, 49]:

1. Документування НДР в НАПН України у відповідності з Положенням [44].

2. Робота співробітників НАПН України з документування НДР через Інтернет-портал.

3. Формування, редагування, зберігання документів НДР на Інтернет-порталі; склад документів регламентується Положенням.

4. Автоматизація процесів документального супроводу НДР:

– на рівні документа як окремого незалежного об'єкта – автоматичне створення папок і підпапок за визначеними правилами, в яких автоматично створюються документи відповідно до шаблонів;

– на рівні окремих полів документу – поширення значень однойменних полів у різних документах при створенні та їх подальша синхронізація в процесі формування документів.

5. Використання звичного для користувача програмного середовища Microsoft Office, яке на сьогодні є найбільш поширеним офісним застосунком для роботи з документами.

6. Єдине сховище документів, підтримка засобів і робочих процесів (workflow) їх обробки.

7. Інформаційна безпека та політика прав і дозволів на дії користувачів у системі з дотриманням належного рівня конфіденційності.

8. Структура, меню, сервіси, дизайн Інтернет-порталу повинні відповідати критерію юзабіліті (usability), а саме, – забезпечити високий ступінь зручності для користувача.

9. Забезпечення сервісу пошуку на порталі.

3.2. Обґрунтування вибору програмної платформи MS SharePoint для ІС «Наукові дослідження»

Як зазначалося вище, ІС «Наукові дослідження» належить до класу систем електронного документообігу СЕД, для якого визначальним є робота з документами.

Існує декілька способів вирішення проблеми створення СЕД. Першим є створення нового програмного забезпечення «з нуля», що вимагатиме значних як матеріальних, так і інтелектуальних ресурсів, крім того, величезних затрат часу. Іншим варіантом є використання вже існуючих програмно-апаратних платформ, при цьому їх переналадження вимагатиме менших матеріальних затрат в значно коротший термін.

Однією з таких платформ є SharePoint від компанії Microsoft (далі – MS SharePoint).

3.2.1. MS SharePoint як платформа побудови електронного документообігу на основі веб-технологій

Сучасна СЕД на основі веб-технологій представляється у вигляді складного сайту або порталу з вбудованими засобами роботи з різними типами документів та можливістю забезпечення спільної роботи користувачів.

Найпопулярніша некомерційна технологія проектування сайтів PHP-MySQL-Apache не передбачає таких засобів і створювати їх потрібно практично із самого початку. Набагато ефективнішим є використання технологій і платформ, де ці засоби вже передбачені архітектурою конкретної системи. Представником таких систем є продукт Microsoft (далі MS SharePoint). Це потужний функціональний веб-застосунок для платформи MSSQL-IIS компанії Microsoft.

MS SharePoint представляє систему управління вмістом сайту з інтегрованою функцією пошуку, яка дозволяє користувачам спільно працювати з документами у веб-середовищі [55]. Тобто користувач без додаткових програмних засобів, використовуючи браузер, може завантажувати документи, вносити до них корективи з відображенням змін іншим учасником. Ця система має багато вбудованих можливостей, а також дозволяє стороннім розробникам вносити модифікації для розширення функціоналу, що дає можливість створювати сайти будь-якого рівня складності.

Важливим критерієм при виборі програмних засобів є зручність користування і дружній інтерфейс. Електронний документообіг на базі MS SharePoint за цим критерієм має беззаперечні переваги, оскільки роботу користувача такої СЕД можна організувати в звичному для нього середовищі MS Office, тому що MS SharePoint інтегрується на системному рівні з MS Office.

Разом з тим, платформа MS SharePoint містить вбудовані засоби для створення сайтів та порталів, що забезпечують можливості для сумісної роботи користувачів.

З боку користувача MS Sharepoint не вимагає встановлення специфічного програмного забезпечення чи особливих знань в області інформаційних технологій. Для роботи цієї системи на комп'ютері необхідно мати встановленою систему операційну систему MS Windows та MS Office починаючи з версії 7.0 і вище. Суттєвим є те, що MS SharePoint має українську локалізацію.

Розглянемо основні засоби MS SharePoint з огляду на завдання проектування СЕД.

Аналіз засобів системи MS SharePoint дозволяє зробити висновок, що для побудови ІС «Наукові дослідження» доцільно використовувати цю систему в якості платформи проектування, оскільки вона забезпечує зручну процедуру створення порталу, використання вбудованих інструментів для базових функцій документообігу, а специфіка документів і функцій процесів цільової системи забезпечується додатковими програмними компонентами, розробленими в цьому середовищі.

3.2.2. Підхід до проектування ІС «Наукові дослідження» на платформі MS SharePoint

Представлений підхід ґрунтується на методологічних засадах побудови ІС на основі веб-технологій, описаних в Розділі 2. Він описує основні завдання проектування, виходячи із аналізу вимог до системи.

Вимоги, специфікації задач, засоби проектування.

1. Формування, редагування, зберігання документів НДР на Інтернет-порталі.

Проектування вимоги здійснюється з використанням вбудованих засобів MS SharePoint створення порталу і підтримки бібліотеки документів, засобу «тип контенту» (англ. content type), за допомогою якого описується структура документу на рівні окремих полів і зв'язування цієї структури з шаблоном документу. Обробка цих полів виконується згідно правил, що визначають синхронізацію змін однойменних полів у різних документах відповідно до етапу їхнього життєвого циклу, і здійснюється спеціально розробленими веб-застосунками.

2. Автоматизація процесів документального супроводу НДР на рівні документів.

Специфікація цієї вимоги до програмних засобів формулюється як завдання автоматичного створення папок і підпапок за визначеними правилами у відповідності з моделлю життєвого циклу НДР, описаній у попередній главі. Програмна реалізація здійснюється спеціально розробленими веб-застосунками.

3. Автоматизація процесів документального супроводу НДР на рівні полів документів.

Специфікація цієї вимоги до програмних засобів формулюється як завдання автоматичного поширення значень однойменних полів у різних документах при створенні та їх подальша синхронізація в процесі формування документів. Перелік полів із зазначенням полів-джерел даних

подається в інформаційній моделі ІС «Наукові дослідження», описаній у попередній главі. Проектування цієї вимоги здійснюється з використанням засобу MS SharePoint «тип контенту».

4. Підтримка робочих процесів (workflow).

Специфікація цієї вимоги до програмних засобів формулюється як проектування робочих процесів згідно моделі життєвого циклу та UML-моделі станів життєвого циклу НДР в ІС «Наукові дослідження», описаних у попередній главі. Проектування здійснюється з використанням дизайнера workflow, який входить до складу компонент MS SharePoint, а також розробляються спеціальні прикладні програми, які на основі даних тригерних полів в документах НДР ініціюють окремі події робочих процесів.

5. Забезпечення єдиного сховища документів ІС «Наукові дослідження».

Проектування цієї вимоги не потребує окремої специфікації, оскільки наявність сховища документів є обов'язковим компонентом системи MS SharePoint.

6. Інформаційна безпека та конфіденційність.

Специфікація цієї вимоги до програмних засобів формулюється як реєстрація, авторизація, аутентифікація користувачів та політика прав і дозволів як на дії користувачів в системі загалом, так і з окремими документами зокрема. Проектування цієї вимоги здійснюється з використанням засобів MS SharePoint адміністрування порталу та спеціально розробленими веб-застосунками для аутентифікації та авторизації користувачів-співробітників та веденням бази даних співробітників НАПН України.

7. Пошук на порталі ІС «Наукові дослідження».

Забезпечується стандартними засобами MS SharePoint.

8. Забезпечення критерія юзабіліті.

Ця вимога означає, що структура, меню, сервіси, дизайн Інтернет-порталу повинні забезпечити високий ступінь зручності для користувача. Вимога не формальна, і оскільки не має кількісних показників, то вважається, що забезпечення гнучкості у створенні і налаштуванні сайту, зручна навігація, меню, структура бібліотек і розділів підвищують рівень юзабіліті [22]. Тому на рівні проектування порталу необхідно закласти такі підходи, що дозволять оперативно і зручно міняти окремі об'єкти порталу ІС «Наукові дослідження». Такими засобами є інструменти MS SharePoint для створення сайту та його налаштування.

3.2.3. Проектування порталу (front end) ІС «Наукові дослідження»

Front end включає такі програмні засоби:

- веб-частини для 5 сторінок (Реєстрація, Новини, Нормативна база, Форум, Форма контактів);
- заповнювач (placeholder) для полів «Дата», «Контактна інформація».

Браузер використовується для зміни базових елементів сайту: зміни логотипу, зміни теми, зміни контенту, зміни положення та налагодження веб-частин.

SharePoint Designer використовується для налагодження стилів (зміни кольорової гами, картинок, шрифтів), зміни структури сторінок.

Розробка нового функціоналу виконується засобами Visual Studio – розробка веб-частин (сторінки реєстрації, новин, нормативної бази, форуму, форми контактів) та обробників (дати, контактної інформації).

Встановлення і налаштування порталу ІС «Наукові дослідження». Для створення ІС «Наукові дослідження» було обрано тип сайтів SharePoint «Видавничий портал» для публікації веб-сторінок, який містить бібліотеки документів для зберігання публікацій у мережі, функції для спільного редагування веб-сторінок та інше [51].

Для створення нового сайту в уже існуючому в системі доменному імені потрібно зайти в Central Administration (веб-орієнтована адміністративна утиліта SharePoint) та в розділі Application Management / SharePoint Site Management натиснути Create site collection. Отримаємо форму з полями, що потрібні для попереднього налагодження сайту: заголовок, адреса, мова, шаблон та адміністратор.

Якщо ж потрібно створити сайт на новому доменному імені, потрібно спочатку створити веб-застосування (Web application) – розширити віртуальний сервер. Для цього використовується команда *extendvs* утиліти *stsadm.exe*.

Зміни в налаштування сайту вносяться за допомогою таких інструментів: браузер, Microsoft SharePoint Designer, Microsoft Visual Studio.

Налаштування дизайну порталу ІС «Наукові дослідження» виконується через модель сторінки, яка реалізована в Microsoft Content Management Server (MCMS) та інтегрована до системи SharePoint [52].

3.2.4. Проектування функціоналу (back end) ІС «Наукові дослідження»

Back end ІС «Наукові дослідження» містить засоби роботи з даними та компонент автоматичної ініціалізації дерева каталогів та документів.

Засоби роботи з даними включають такі компоненти:

- опис контент типів Sharepoint (55 типів) і шаблонів документів (55 шаблонів); назви документів, спільні поля з відповідними ідентифікаторами, назви підрозділів, які відповідають за подання документів, описано в інформаційній моделі [16];

- обробник подій (event handler) синхронізації змін даних у текстових полях;

- обробник подій (event handler) синхронізації табличних та обчислюваних даних;

- конфігураційний файл (XML) операцій з табличними та обчислюваними даними;

- операції з даними (26 операцій).

Компонент автоматичної ініціалізації дерева каталогів та документів. Цей компонент створює структуру папок і формує комплект документів для НДР. Автоматична ініціалізація дерева каталогів та документів запускається автоматично після створення керівником НДР папки НДР. Структуру папок побудовано у відповідності з робочими процесами бізнес-логіки документування НДР, комплектність документів визначається Положенням [44].

Структуру папок побудовано у відповідності з робочими процесами бізнес-логіки документування НДР таким чином, щоб у логічний і зручний спосіб згрупувати документи, що супроводжують окремі етапи життєвого циклу НДР. Перелік документів, які автоматично створюються у підпапках, відповідають регламенту формування документів НДР [47], а за змістом – це форми документів, подані у додатках Положення, в яких поля «Назва теми наукового дослідження», «Термін виконання-початок», «Термін-виконання-кінець» заповнені даними, введеними керівником НДР при створенні папки НДР. Якщо в процесі узгодження документа «Запит на виконання наукового дослідження» назву НДР буде змінено, то у всіх документах та папці НДР назву НДР буде змінено автоматично.

Взаємодія компонент ІС «Наукові дослідження». Склад програмного забезпечення ІС «Наукові дослідження» та взаємодію його компонент в процесі обробки запиту користувача схематично представлено на рис. 3.1.

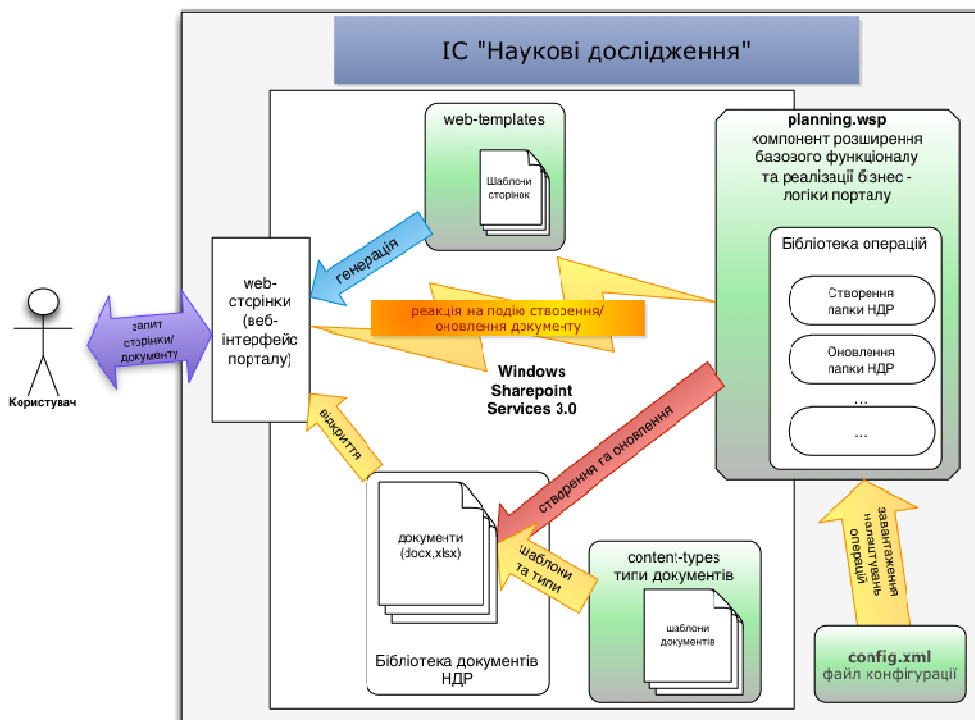


Рис. 3.1. Компоненти програмного забезпечення ІС «Наукові дослідження»

Компоненти, представлені на зеленому фоні, є програмними продуктами та описами, спеціально розробленими для реалізації вимог ІС «Наукові дослідження».

Формування документів. При проектуванні ІС «Наукові дослідження» використано метод формування й обробки документів за допомогою типів контенту, експрес-полів і бібліотек документів в інтегрованій системі Windows SharePoint Services – Microsoft Word. Цей метод значно спрощує роботу з документами, оскільки під час створення документа спільні експрес-поля заповнюються автоматично, а під час внесення змін в один із документів інші теж оновлюються. Усі процеси стосовно бази даних виконуються вбудованими функціями і не потребують додаткового втручання програміста.

Бібліотеки документів. Такі функції, як зберігання, облік вхідних, вихідних і внутрішніх документів, ведення карток документів, пошук за атрибутами та вмістом необхідні для будь-якої системи документообігу. Усі ці функції забезпечуються вбудованими можливостями бібліотек Windows SharePoint Services, їх потрібно тільки належно налаштувати – створити окремі бібліотеки для документів різних типів, додати необхідні колонки-атрибути, вказавши правила їх заповнення та індексації. Інтуїтивно зрозумілий користувальницький інтерфейс дозволяє виконати подібну операцію у Windows SharePoint Services порівняно швидко.

Обробники подій. Для автоматизованої обробки даних та операцій з документами використовуються обробники подій.

Обробники подій (або «приймачі подій») – це вбудований код, який запускається на сервері SharePoint у відповідь на певні події, що відбуваються на сервері. Обробники подій зручно використовувати для автоматичного запуску процесів при додаванні даних на сайт.

Windows SharePoint Services дозволяє програмними засобами створювати, керувати та відображати дані зі списків і бібліотек документів. Щоб обробляти синхронні і асинхронні події, необхідно створити класи одержувачів. Можна перехопити і перевизначити обробку подій налаштованих списків, бібліотек документів, сайтів і призначених для користувача операцій. Цю можливість забезпечують SQL-тригери на списках SharePoint.

Обробник події виконує функцію актуалізації всіх документів бібліотеки, якщо змінились дані в одному з них.

Формування сховища даних. Windows SharePoint Services для зберігання своїх даних використовує Microsoft SQL Server – комерційну систему керування базами даних (СКБД), розроблену корпорацією Microsoft. Microsoft SQL Server в якості мови запитів використовує версію SQL з багатьма розширеннями.

SharePoint дозволяє визначити шаблони для всіх типів документів (лист, наказ, службова записка й т. і.), прив'язати їх до відповідних бібліотек, і таким чином забезпечити можливість створення різними користувачами одноманітних документів. При створенні найпростіших документів, наприклад вихідних листів, можна обійтися стандартним шаблоном, вписати туди потрібний текст, присвоїти йому вихідний номер та роздрукувати на бланку. З цим легко впорається одна особа. Для більш складних ситуацій,

коли документ готують кілька співробітників, SharePoint наділений стандартними функціями контролю версій – при зміні файлу йому присвоюється новий номер, а стара версія зберігається недоторканою. Таким чином, завжди можна побачити, хто, коли і які вносив корективи, і, за необхідності, повернутися до попереднього варіанта. Для зручності спільної роботи над документом в SharePoint можна створити окрему область (спеціалізований сайт), де розміщуються всі необхідні матеріали, розподіляються обов'язки, планується обговорення.

Засоби синхронізації даних в документах. В ІС «Наукові дослідження» налічується 55 різних типів документів. Більшість даних (полів) цих документів повторюються. Наприклад: назва НДР, ПІБ керівника і т.д. Для максимальної зручності користувач повинен вносити кожне унікальне поле один раз. MS Sharepoint не має вбудованої підтримки синхронізації даних між документами. Для цього було розроблено власне програмне рішення [42].

Формування даних у документах xlsx-формату. ІС «Наукові дослідження» однаково працює як з документами текстового редактора Word, так і документами табличного процесора Excel. Але не зважаючи на схожість цих двох форматів, які входять до одного пакету і розробляються однією компанією, між ними існують суттєві відмінності, які не дозволяють ІС працювати з ними за однією схемою.

Відмінність, яка примусила розробити нову методику роботи з документами формату .xlsx, всього одна – неможливість прямо використовувати поля документа. Це відноситься до власних полів (таких як «Автор», «Організація», «Адреса організації» та інші) і до полів Sharepoint, які присвоює ІС. Ця особливість не дозволяє відображати інформацію в документі, що не робить використання системи неможливим, але суттєво заважає сприйняттю інформації і збільшує кількість дій, які користувач повинен виконати для роздрукування. Тим більше, що за визначенням інформаційної системи такий недолік є одним із критичних.

3.2.5. Проектування системи безпеки

Основним завданням у розробці та плануванні будь-якої електронної системи є планування системи безпеки і розмежування прав доступу користувачів до вмісту цієї системи.

Технології безпеки системи MS SharePoint. У системі MS SharePoint використовується низка технологій, що знижують ризик порушення безпеки, у тому числі такі:

- перевірка автентичності;
- авторизація;
- розмежування доступу коду;
- протоколи безпеки – забезпечують захист даних, переданих всередині і поза зоною дії міжмережевого екрану;
- захист зовнішніх вузлів за допомогою брандмауера.

Перевірка автентичності – це процес, що дозволяє точно ідентифікувати користувачів вузла, який гарантує, що користувачі дійсно є тими, за кого себе видають [29].

3.3. Методика документування НДР з використанням ІС «Наукові дослідження»

Для документування НДР із застосуванням ІС «Наукові дослідження» користувачам системи необхідно ознайомитися з порталом, засобами роботи з документами на порталі та організацією інформаційного забезпечення системи в НАПН України, що в сукупності визначає технологічну і організаційну базу, на основі якої розроблено представлену методику [14].

Методику описано як порядок і послідовність дій з різними типами документів ІС «Наукові дослідження».

3.3.1. Організація інформаційного забезпечення ІС «Наукові дослідження»

Для здійснення інформаційного забезпечення ІС «Наукові дослідження» необхідно дотримуватися такого порядку і послідовності дій:

1. Реєстрація відповідальних осіб на порталі системи.
2. Формування контенту розділів бібліотеки.
3. Формування (актуалізація) загальних документів.
4. Формування документів НДР.

3.3.2. Порядок дій з документування НДР в ІС «Наукові дослідження»

Документування НДР є головним процесом діяльності користувача в ІС «Наукові дослідження» [14].

Документи з НДР розробляються науковим керівником НДР або відповідальним виконавцем. Відповідно, формування документів НДР в ІС «Наукові дослідження» здійснюється відповідальною особою «науковий керівник». Роль відповідальної особи «науковий керівник» отримує користувач після реєстрації на порталі, якщо в документі «Виконавці НДР» у рядку з «ПІБ користувача» є позначка у полі «Науковий керівник/відповідальний виконавець».

Формування документів НДР в ІС «Наукові дослідження» науковий керівник здійснює при умові сформованості й актуальності загальних документів за таким порядком:

- 1) створення папки НДР;
- 2) формування документів НДР.

Створення папки НДР. Після авторизації в системі відповідальній особі наукової установи (керівник НДР / відповідальний виконавець) потрібно з головної сторінки portalу зайти в розділ НДР, вибрати папку відділення (наприклад, Відділення загальної середньої освіти), до якого належить наукова установа, і перейти на сторінку своєї наукової установи і виконати команду *Створити*.

Автоматичне створення підпапок та документів НДР. Після створення папки НДР в системі виконується програма автоматичного створення в папці НДР структури підпапок та документів НДР.

Формування документів НДР. Керівник НДР працює в середовищі MS Office зі створеними у відповідних підпапках папки НДР документами на порталі, терміни формування і подання яких визначаються Положенням.

3.4. Організаційно-педагогічні засади впровадження ІС «Наукові дослідження»

3.4.1. Організаційно-педагогічна модель впровадження інформаційної системи

Особливості впровадження СЕД в державну наукову установу. ІС «Наукові дослідження» є системою електронного документообігу (СЕД), яка забезпечує процес створення, управління доступом і групову роботу з документами в НАПН України. Реалізацію цієї СЕД здійснено на базі веб-технологій у вигляді веб-порталу, а користувач працює із СЕД за допомогою стандартного веб-браузера.

Упровадження СЕД в державну наукову установу має низку особливостей, оскільки основним видом діяльності таких установ є наукові дослідження. Проблема інформатизації наукових досліджень незалежно від їх предметної галузі пов'язана з організацією, плануванням, контролем і моніторингом їх виконання, тобто процесами менеджменту. Фінансування, діяльність і, відповідно, менеджмент такої системи в основному здійснюється з державного бюджету і регулюється державними нормативними документами. Це забезпечує структурованість документообігу і бізнес-процесів, що супроводжують виконання наукових досліджень, що є передумовою розгляду менеджменту наукової діяльності як головної проблеми їх інформатизації. Процес впровадження СЕД в наукову установу відповідає загальній структурі процесу впровадження з такими компонентами [56]:

1. *Концептуальний компонент*, який визначає своєрідність програми, відмінні особливості, методологічні положення, ідеї та принципи впровадження системи у конкретну установу.

2. *Цільовий компонент*, який визначає цілі і завдання впровадження СЕД в наукову установу.

3. *Змістовний компонент* – конкретні особливості існуючого документообігу в науковій установі.

Педагогічні умови впровадження СЕД у державну наукову установу виступають структурною оболонкою педагогічних технологій чи моделей, завдяки яким реалізуються їх компоненти. Тому педагогічні умови відтворюють структуру готовності користувачів інформаційної системи до діяльності в умовах впровадження СЕД і містять передбачені технологією формування готовності компоненти моделі або технології [13].

Реалізація педагогічних умов передбачає забезпечення організаційно-педагогічного супроводу підготовки користувачів, визначення форм і методів інформаційної підтримки процесу формування їх готовності до впровадження СЕД в умовах наукової установи.

Оскільки користувачі СЕД – це працівники наукових установ, які мають отримувати знання і навички роботи в системі в процесі виконання своїх повсякденних завдань, то організація такого педагогічного процесу здійснюється на рівні неформальної освіти дорослих.

Є.В. Бурунова [11] виділила *організаційно-педагогічні засади*, які сприяють ефективному впровадженню, а саме:

1. Оптимальність:

- ретельно продуманий вибір об'єкта впровадження;
- дотримання принципів системності і послідовності;
- оптимальний вибір темпів впровадження;
- чіткий розподіл функцій по впровадженню між всіма посадовими особами.

2. Забезпеченість необхідними методичними та дидактичними матеріалами: придбання готового дидактичного матеріалу та його виготовлення відповідно до методичних рекомендацій для конкретного нововведення.

3. Врахування можливостей наукових співробітників. При розподілі функцій між учасниками впровадження особливо важливу роль відіграють суб'єктивні чинники: загострений інтерес до впровадження, прагнення до саморозвитку, самовдосконалення, рівень розвитку творчої ініціативи, професійна майстерність, ерудиція та інше.

4. Надання допомоги фахівцям з боку адміністрації. Тут важливу роль відіграє функція контролю, оскільки необхідно вчасно помітити відхилення в ту або іншу сторону від потрібного напрямку і допомогти відповідальним виконавцям виправити становище.

Ефективність впровадження наукових досліджень у практику залежить також від психологічних умов, в яких людина усвідомлює сенс своєї діяльності, своєї місії. Самоусвідомлення є вихідним початком мотивації.

З огляду на зміст організаційно-педагогічних засад уточнимо їх структуру з включенням класичної моделі життєвого циклу СЕД, доповненою організаційно-педагогічною моделлю (рис. 3.2), в якій структура організаційно-педагогічних засад впровадження СЕД представляється двома складниками:

- організаційне забезпечення впровадження СЕД;
- організаційно-педагогічні умови впровадження СЕД.



Рис. 3.2. Структура організаційно-педагогічних засад впровадження СЕД

Організаційне забезпечення впровадження СЕД передбачає:

- розроблення нормативно-правових актів щодо впровадження та функціонування СЕД;
- призначення розробників системи;
- формування груп майбутніх користувачів;
- технічне забезпечення всіх наукових установ, що беруть участь у впровадженні СЕД, необхідними засобами.

Організаційно-педагогічні умовами впровадження СЕД забезпечується такими видами діяльності:

- перевірка готовності користувачів до впровадження СЕД;
- створення позитивної мотивації у майбутніх користувачів;
- розробка методичного матеріалу;
- підготовка і проведення семінарів і тренінгів;
- формування умінь і навичок роботи із СЕД.

Порядок впровадження ІС «Наукові дослідження» ґрунтується на ЖЦ СЕД з організаційно-педагогічною моделлю впровадження. Спочатку створюється пілотна версія системи і здійснюється її впровадження в окремий науковий підрозділ установи. Система проходить валідацію та верифікацію щодо вимог, які були сформовані на початковій стадії проектування. При цьому виявляються недоліки інформаційної моделі даних і вносяться доповнення у вимоги до системи в цілому.

Виявлені недоліки оперативно виправляються, і система переходить на стадію тестування і налагодження. На цій стадії система налагоджується і тестується на наявність технічних помилок в її описі, після виявлення та виправлення яких система впроваджується для решти структурних

підрозділів організації, а ЖЦ ІС «Наукові дослідження» переходить до чергової ітерації.

У наступних версіях ІС «Наукові дослідження» удосконалюється функціонал, додаються нові функції системи, які доповнюються новим функціоналом або змінюється вже існуючий.

Організаційно-педагогічна модель впровадження СЕД. Для формування та підвищення рівня готовності до впровадження СЕД було розроблено організаційно-педагогічну модель (далі – ОПМ) впровадження СЕД.

Метою застосування моделі є підвищення готовності користувачів до впровадження СЕД, яка включає в себе 3 компоненти: інформаційний, операційний, мотиваційний.

Інформаційний компонент характеризується наявністю сформованої інформаційної культури, володіння основами знань роботи з комп'ютером і методами застосування комп'ютера та ІТ у своїй професійній діяльності.

Операційний компонент передбачає сформованість системи знань, умінь та навичок використання ІКТ для розв'язання повсякденних професійних завдань.

Мотиваційний компонент включає наявність стійкої позитивної мотивації, інтересу до використання ІКТ, особистісно значущого сенсу застосування ІКТ, бажання постійно підвищувати свій рівень використання ІКТ у професійній діяльності.

Педагогічними умовами до застосування ОПМ визначено:

- створення позитивної мотивації;
- розробку методичного матеріалу;
- формування умінь і навичок роботи із СЕД.

ОПМ впровадження СЕД включає 5 етапів:

- організаційно-підготовчий;
- мотиваційно-аналітичний;
- організаційно-настановчий;
- діяльнісно-корекційний;
- результативно-аналітичний.

Конкретний зміст кожного етапу визначається із врахуванням особливостей конкретної СЕД та установи, де вона впроваджується.

3.4.2. Організація роботи з користувачами ІС «Наукові дослідження»

Роботу з користувачами ІС «Наукові дослідження» організовано у відповідності з ОПМ впровадження СЕД.

На **організаційно-підготовчому етапі** проводиться аналіз існуючої в організації нормативно-правової бази і методичних вказівок у частині документального забезпечення управління, формалізація вимог керівництва і ключових користувачів до ІС «Наукові дослідження», розроблення та затвердження нормативних актів щодо впровадження, визначаються

відповідальні особи за інформаційне забезпечення, формуються групи користувачів та здійснюється їх реєстрація у системі.

У ході **мотиваційно-аналітичного етапу** визначається початкова готовність користувачів до впровадження ІС «Наукові дослідження» через попереднє анкетування та інтерв'ювання або шляхом пробного (пілотного) впровадження в окремі науковій установи НАПН України. За результатами цього етапу виявляються проблеми з організацією впровадження, помилки функціонування та недоліки ІС «Наукові дослідження». Окрім того, на цьому етапі відбувається формування структури нормативно-довідкової інформації та первинне наповнення довідників системи, налаштування функціональних повноважень і прав доступу користувачів, розробка документації користувача для програмістів, що в подальшому будуть удосконалювати систему. Оскільки мотивація є першим кроком будь-якого навчального процесу, то на цьому етапі важливим є створення умов для формування внутрішньої позитивної мотивації у користувачів.

Організаційно-настановчий етап передбачає інструктивно-методичні заняття для початкової підготовки користувачів до роботи з ІС «Наукові дослідження». Відповідно до цього проводяться семінари, тренінги, майстер-класи для більш ґрунтовного навчання персоналу наукової установи володінню системою. При цьому важливо забезпечити індивідуальний підхід до кожної особи, врахування його особливостей, як вікових, так і професійних та особистих.

Під час **діяльнісно-корекційного етапу** користувачі працюють із системою самостійно, використовуючи методичний матеріал. У разі потреби під час роботи із системою користувачі отримують консультації від розробників за допомогою електронної пошти, програм миттєвого обміну повідомленнями, програм віддаленого доступу, телефоном.

Результативно-аналітичний етап включає в себе обробку результатів навчання. Водночас здійснюється перевірка готовності користувачів до впровадження ІС «Наукові дослідження» після проходження навчання, проводиться опитування користувачів щодо роботи системи і приймаються зауваження стосовно її вдосконалення. За результатами опитування до системи формуються нові вимоги, за якими система доповнюється новим функціоналом, або змінюється вже існуючий.

Таким чином, використання ОПМ впровадження СЕД у побудові ІС «Наукові дослідження» створює умови, коли самі користувачі є активними суб'єктами удосконалення і розвитку системи, що великою мірою підвищує її якість і рівень експлуатаційних характеристик.

ВИСНОВКИ

Представлена методологія інформатизації наукової і управлінської діяльності установ НАПН України на основі веб-технологій ґрунтується на державній нормативно-законодавчій базі та сучасних підходах проектування і впровадження Інтернет-засобів.

В науковій і управлінській діяльності установ НАПН України виокремлено проблему менеджменту наукової діяльності, а проблема її інформатизації формулюється як впровадження інформаційної системи менеджменту наукової діяльності в Інтернет-середовищі НАПН України. Визначаються цілі, завдання, структура, об'єкти, взаємодія в Інтернет-середовищі НАПН України.

Методологія впровадження інформаційної системи менеджменту наукової діяльності використовує модель життєвого циклу програмних систем, що описує його етапи від формулювання вимог до взаємодії з користувачем в процесі удосконалення і розвитку системи. Класичну модель життєвого циклу впровадження інформаційної системи доповнено організаційно-педагогічною моделлю, апробацію якою проведено в процесі підготовки її користувачів – співробітників НАПН України.

Показано етапи аналізу вимог, моделювання даних і бізнес процесів менеджменту наукової діяльності в Інтернет-середовищі НАПН України та проектування на їх основі ІС «Наукові дослідження».

Обґрунтовано вибір веб-системи MS SharePoint в якості програмної платформи ІС «Наукові дослідження». Описано організацію робіт з проектування і системного адміністрування цієї системи.

Суттєвою перевагою реалізованого підходу щодо створення подібних систем є те, що, максимально використовуючи базові засоби MS SharePoint щодо проектування і адміністрування веб-порталу, роботи з бібліотеками і документами, було розроблено прикладне програмне забезпечення для автоматизації обробки документів на рівні даних окремих полів у звичному для користувача офісному середовищі MS Office. У системах електронного документообігу, які пропонує сучасний ринок програмних засобів, такий функціонал відсутній.

Перспективою подальших досліджень визначено напрям інформатизації менеджменту наукової діяльності, пов'язаний з інформаційним моніторингом результатів впровадження НДР з педагогічних і психологічних наук. Передбачається, що функціонал ІС «Наукові дослідження» буде розширено з метою документально-аналітичного супроводу інформаційного моніторингу впровадження результатів наукових досліджень НАПН України, що в подальшій перспективі дозволить інтегруватися з експертними системами з метою підвищення достовірності інформаційних індикаторів моніторингу шляхом кореляції наукометричних даних з базою знань експертного оцінювання результатів досліджень з педагогічних і психологічних наук.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ahmad K. Shujaochen Krebs IBM Rational Unified Process Reference and Certification Guide: Solution Designer (RUP) Paperback – January 8, 2008, p.302
2. Front and back ends. – [Electronic resource]. – Access Mode: http://en.wikipedia.org/wiki/Front_and_back_ends.
3. Kim, Sangmoon. Social Informatization: Its Measurement, Causes and Consequences. Paper presented at the annual meeting of the American Sociological Association, Hilton San Francisco & Renaissance Parc 55 Hotel, San Francisco, CA, August 14, 2004 [Online PDF]. Available at http://www.allacademic.com/meta/p110605_index.html. Accessed June 11, 2014.
4. Kluver, Randy. Globalization, Informatization and Intercultural Communication. Available at <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan002006.htm>. Accessed June 11, 2014.
5. Martin, James (1991). Rapid Application Development. Macmillan. pp. 81–90. ISBN 0-02-376775-8.
6. Nora Simon, Alain Minc, Daniel Bell. The Computerization of Society. – Cambridge, MA: The MIT Press, 1981. – 208 p.
7. Porat, Mark Uri. The Information Economy: Definition and Measurement. Washington, DC: United States Department of Commerce. OCLC 5184933, 1977. – 319 p.
8. Wang, Georgette. Treading different paths: informatization in Asian nations. – Norwood, NJ: Ablex Publ. Corp. 1993. – 268 p.
9. Акофф Р. Л. Планирование будущего корпораций. – М.: Прогресс, 1985. – 328 с.
10. Белл Д. Прихід постіндустріального суспільства / Сучасна зарубіжна соціальна філософія. Хрестоматія. – К.: Либідь, 1996.
11. Бурунова Е. В. Организационно-педагогические условия внедрения результатов педагогических исследований в практику дошкольного образовательного учреждения (на примере инновационной образовательной программы «Радуга»). – Магнитогорск, 1998.
12. Глушков В. М. Основы безбумажной информатики / В. М. Глушков. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982. – 552 с.
13. Гуцан Т. Г. Педагогічні умови формування готовності майбутніх вчителів економіки до профільного навчання старшокласників / Гуцан Т. Г. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://intkonf.org/gutsan-tg-pedagogichni-umovi-formuvannya-gotovnosti-maybutnih-vchiteliv-ekonomiki-do-profilnogo-navchannya-starshoklasnikov/>.
14. Документування НДР з використанням інформаційної системи «Наукові дослідження: планування, контроль, моніторинг»: методичні рекомендації / Задорожна Н.Т., Серета Х.В., Тукало С.М., Лебеденко Л.В., Роменець Ю.В., Золотаренко І.В., Свінцицький С.В., Вербельчук Б.В.; Ін-т інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – Київ, 2014. – 72 с. – Бібліогр.: 28 назв. – Укр. – Деп. в ДНТБ України – № 3. – Ук2014.

15. Електронна бібліотека НАПН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/> – Заголовок з екрану.

16. Задорожна Н. Т. Информационная система менеджмента научных исследований в НАПН Украины [Електронний ресурс] / Н. Т. Задорожна, О. О. Каплун // Образовательные технологии и общество. – 2013. – V.16. – №1. – С. 699-737. – Режим доступу:

http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i1/pdf/21.pdf.

17. Задорожна Н. Т. Концепція Інтернет-порталу Національної Академії педагогічних наук України [Електронний ресурс] / О. В. Базелюк, Н. Т. Задорожна, І. Ю. Регейло // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №3 (17). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/241/227#.UovJheIervw>.

18. Задорожна Н. Т. Концепція керованого проектування інформаційних систем управлінської діяльності / Н. Т. Задорожна, К. Л. Валь // Проблемы программирования. — 2003. — № 2. — С. 65–75.

19. Задорожна Н.Т. Концепція створення інформаційної системи планування наукових досліджень АПН України на базі мережі Інтернет / Н. Т. Задорожна. – [Електронний ресурс] // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – №2. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/45/31#.U3nLJyhnvww>.

20. Задорожна Н. Т. Менеджмент документообігу в інформаційних системах освіти (для ВНЗ і ППО): навчально-методичний посібник / Н. Т. Задорожна, К. М. Лавріщева. – К. : КП Видавництво «Педагогічна думка», 2007. – 227 с.

21. Задорожна Н. Т. Науково-методичні засади забезпечення інформаційної системи планування наукових досліджень в АПН України [Електронний ресурс] / Н. Т. Задорожна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №2 (16). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/234/220#.UovP8eIervw>.

22. Задорожна Н.Т. Опис моделі типового сайту наукової установи. Аналітична записка / Задорожна Н.Т., Кузнецова Т.В., Лупаренко Л.А.; Ін-т інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – Київ, 2014. – 44 с. – Бібліогр.: 21 назв. – Укр. – Деп. в ДНТБ України. – №4. – Ук2014.

23. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22.05.2003 № 851-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/851-15>.

24. Закон України “Про електронний цифровий підпис” від 22 травня 2003 року № 852-IV // Урядовий кур’єр. – 03.07.2003. – № 120.

25. Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» від 04.02.1998 № 75/98-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/75/98-%D0%B2%D1%80>.

26. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 13.12.1991 № 1977-ХІІ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1977-12>.

27. Закон України «Про Національну програму інформатизації» від 04.02.1998 № 74/98-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80>.

28. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=537-16>.

29. Золотаренко І.В. Підходи до організації системи безпеки на базі MS SHAREPOINT. – [Електронний ресурс] / І.В. Золотаренко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №4 (18). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/321/300#.U5mT8Chnvvw>.

30. Інтернет-портал [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет-портал>.

31. Інформаційний менеджмент [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://stringer.in.ua/?p=308>.

32. Кільченко А.В. і Лебеденко Л.В. Вимоги до автоматизації обробки планово-фінансових документів в інформаційній системі планування наукових досліджень в Академії педагогічних наук України. – [Електронний ресурс] / А. В. Кільченко, Л. В. Лебеденко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №2 (16). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/231/217#.U7MOSbFnvvw>.

33. Кільченко А. В. Концептуальна модель Інформаційної системи «Наукові дослідження» НАПН України / А. В. Кільченко // Системні дослідження і інформаційні технології. – 2014. – №1. – С. 81-91.

34. Кільченко А. В. Побудова концептуальної моделі Інформаційної системи «Наукові дослідження» НАПН України / А. В. Кільченко // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 15, Херсон: Видавництво ХДУ, 2013. – С. 158 -167.

35. Кузнецова Т. В. Деякі аспекти створення інформаційної системи планування наукових досліджень АПН України / Т.В. Кузнецова // Нові інформаційні технології в освіті для всіх: інноваційні методи та моделі: Матеріали Четвертої Міжнар. конф. 24-26 листоп. 2009 р. / К., 2009.

36. Кузнецова Т. В. Організаційне забезпечення Інформаційної системи планування наукових досліджень в АПН України. – [Електронний ресурс] / Т.В. Кузнецова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №1 (15). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/976/747#.U652drFnvvw>.

37. Кузнецова Т. В. Проектування моделі типового сайту наукової установи. – [Електронний ресурс] / Н.Т. Задорожна, Т.В. Кузнецова, Л.А. Лупаренко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – №1 (39). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/976/747#.U652drFnvvw>.

38. Кузнецова Т. В. Принципи інтернет-технологій як основа формування єдиного освітнього простору. – [Електронний ресурс] / Н.Т. Задорожна, Т.В. Кузнецова, Т.Р. Сотникова // Інформаційні технології і

засоби навчання. – 2007. – №3 (4). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/156/142#.U6557LFnvvw>.

39. Кузнецова Т.В. Технологія обробки документів в інформаційній системі планування наукових досліджень Національної академії педагогічних наук України [Електронний ресурс] / Т.В. Кузнецова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – №3 (29). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/680>.

40. Курмышев Н.В. Введение в порталные технологии. Требования к программно-технологическим платформам для построения и поддержки образовательных порталов [Електронний ресурс] / Н. В. Курмышев. – Режим доступу: <http://www.ict.edu.ru/ft/005559//279-306.pdf>.

41. Лупаренко Л. А. Інструментарій виявлення плагіату в наукових роботах: аналіз програмних рішень / Л. А. Лупаренко. – [Електронний ресурс] // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – №2. – Режим доступу:

<http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1050/774#.U3tuFyhnvvw>.

42. 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://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/363/320#.U1YnZ1dnvww>.

43. Питер Друкер. Практика менеджмента. – М.: «Вильямс», 2007. – 400 с.

44. Положення про порядок планування і контролю виконання наукових досліджень у Національній академії педагогічних наук України [Затверджено: Постановою Президії НАПН України від 23 червня 2011 року, протокол № 1-7/9-198 із змінами, внесеними Постановою Президії НАПН України від 20 грудня 2012 року, протокол № 1-7/14-403] – 38 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.twirpx.com/file/740206/>.

45. Поповський О. І. Огляд програм порівняльного аналізу на збіг / О. І. Поповський // Збірник тез доповідей 2-го Кіровоградського соціально-економічного форуму «Інформаційне суспільство і влада». – Кіровоград. – 2013. – С. 99—100.

46. Постанова Президії НАПН України «Про представлення публікацій учених НАПН України в світовій системі наукових комунікацій» від 16.05.2013 № 1-7/7-148 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/vydannya/na_dopomogu_naukovcyam/Postanova_APN.pdf.

47. Регламент роботи Академії педагогічних наук України»: [Затв. постановою Президії АПН України від 25 груд. 2008 р. № 1-7/15-378] / АПН України. – К.: [б.в.], 2009. – 20 с.

48. Савченко З. В. Реалізація функціональних можливостей системи наукової електронної бібліотеки НАПН України [Електронний ресурс] / З. В. Савченко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – № 5(25). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/548/443#.U3xFUihnvvw>.

49. Серета Х. В. Вимоги до інформаційного забезпечення Інформаційної системи планування наукових досліджень в АПН України. Концептуальна модель даних. – [Електронний ресурс] / Х. В. Серета // Інформаційні технології і засоби навчання – 2010. №2 (16) – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/232/218#.U7MKGbFnvww>.

50. Серета Х. В. Основні аспекти створення Інформаційної системи менеджменту наукових досліджень / Х. В. Серета, Н. М. Матросова // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 16, Херсон: Видавництво ХДУ, 2013. – С. 147-156.

51. 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://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/365/322#.U1YoP1dnvww>.

52. 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://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/320/299#.U1Yn_Fdnvww.

53. Типова інструкція з діловодства у підвідомчих установах Національної академії педагогічних наук України / Національна академія педагогічних наук України [Затверджено постановою Президії НАПН України від 20 грудня 2012 року, протокол № 1-7/14-408] – 60 с.

54. Типова інструкція з діловодства у центральних органах виконавчої влади, Раді міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих органах виконавчої влади [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1242-2011-%D0%BF/page>.

55. Тукало С. М. Застосування Sharepoint як веб-орієнтованої платформи для спільної роботи і системи управління документами / С. М. Тукало // Нові інформаційні технології в освіті для всіх: інноваційні методи та моделі: Матеріали Четвертої Міжнар. конф., 24-26 листоп. 2009 р. / К., 2009.

56. Тукало С. М. Організаційно-педагогічні засади впровадження електронного документообігу в наукових установах. – [Електронний ресурс] / С. М. Тукало // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 5 (37). – С. 147-165. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/1150/1/870-3060-1-PB.pdf>.