

УДК 681.3;377.4

Задорожна Наталія Тимофіївна, кандидат фізико-математичних наук, завідувачка відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Академії педагогічних наук України

**Концепція створення інформаційної системи планування наукових досліджень
АПН України на базі мережі Інтернет**

Анотація

У статті розглянуто науково-методичні засади, принципи та підходи створення інформаційної системи планування наукових досліджень Академії педагогічних наук України.

Ключові слова: інформаційна система, планування наукових досліджень, ІС «Планування».

Вступ. Інформаційна система планування наукових досліджень АПН України створюється в межах фундаментальної науково-дослідної роботи «Науково-методичне забезпечення інформаційної системи планування наукових досліджень в Академії педагогічних наук України на базі мережі Інтернет», яка виконується в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання АПН України.

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю науково-технічних розробок щодо створення інформаційних систем, спрямованих на управління розвитком освіти. Цей напрям відповідає актуальній для України проблемі формування сучасного інформаційного суспільства, що законодавчо визначається у Законі України “Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки” від 9 січня 2007 року №537.

Основне завдання, що впливає з цього Закону, полягає у створенні загальнодержавних інформаційних систем, зокрема для галузі освіти, – це інформаційні системи освіти, у тому числі інформаційна система планування наукових досліджень в Академії педагогічних наук України на базі мережі Інтернет, далі ІС «Планування».

Першочерговим завданням ІС “Планування” є забезпечення інформаційної і технологічної підтримки процесів планування наукових досліджень, оскільки від організації планування великою мірою залежить рівень наукових досліджень, які є основною формою діяльності наукових установ АПН України.

Процеси планування наукових досліджень в наукових установах АПН України регламентуються «Положенням про порядок планування і контролю за виконанням наукових досліджень в Академії педагогічних наук України» (редакція 2007 р).

Основні поняття і терміни. Розглянемо основні поняття і терміни, що ідентифікують інформаційні системи.

Система називається інформаційною, якщо вона здійснює інформаційну підтримку діяльності, а відповідна програма називається системою, якщо вона послідовно чи паралельно виконує більше однієї функції цієї інформаційної підтримки. Інформаційна система планування (ІСП) – це програмний продукт, що полегшує або автоматизує основні процеси планування різних видів діяльності установи: навчальної, управлінської, виробничої, наукової тощо.

Особливість ІСП полягає в тому, що її об'єктом є колектив людей, які здійснюють процедури обробки документів в процесі планування. Документ – головний інформаційний ресурс такої системи. В ІСП, яка містить упорядковану сукупність документів, технологій та засобів обчислювальної техніки і зв'язків, обробка документів у цифровому вигляді здійснюється з використанням комп'ютерної техніки через реалізацію інформаційних процесів.

Процедура обробки документів в ІСП визначається як документообіг і відповідає процесам діяльності щодо передачі документів та розподіленню задач між виконавцями для досягнення цілей стосовно їхньої обробки. В ньому потік робіт – workflow складається з ряду процесів, так званих бізнес-процесів. Вони відділяють логіку ділової операції від керування нею, виконують зміни у процедурних правилах процесів і містять три головні функції:

- побудова (визначення) бізнес-процесів;
- виконання бізнес-процесів;
- аналіз бізнес-процесів.

Функція *визначення* процесу включає всю необхідну інформацію для управління документообігом та її контролю: початкові та кінцеві умови виконання робіт, види діяльності учасників і правила їхньої взаємодії. Формальна модель управління документообігом складається з *маршруту* та *шаблонів типових документів*.

Маршрут – це направлений граф, вершинами якого є різні учасники процесу, а ребра – переходи документів від одного учасника графа до іншого. Кожний документ має життєвий цикл від його введення, обробки та передачі на зберігання. Маршрут визначає шлях документа між учасниками процесу, які обробляють документи, що надійшли. Процес маршрутизації передбачає визначення набору дій, виконуваних перед/після подання документа до відповідних вершин графу.

Шаблони типових документів – це загальна структура (форма) окремих видів документів та їхніх атрибутів (призначення, зміст, адреса, вихідний номер документа тощо).

Електронне представлення документів у системі використовується для передачі учасникам процесу документообігу *шаблонів документів*. Учасники процесу документообігу ідентифікуються через *login та password*. Документи, що циркулюють в системі, ідентифікуються через дескриптори, які містять основні параметри (назва, призначення, термін підготовки тощо).

Функція *виконання* процесу складається з окремих кроків і слугує зв'язком між моделлю процесу та самим процесом, що виконується фактично при взаємодії з ним учасників. Розподіл робіт та інформації між учасниками процесу є головним завданням технології *workflow* під час виконання цього процесу з використанням різних механізмів (електронна пошта, повідомлення тощо). Автоматизацію процесу *виконання* в ІСП розглядаємо по таких головних етапах життєвого циклу документів:

1. *Обробка документів*. Цей етап забезпечує:

- підвищення оперативності і якості роботи з документами, упорядкування документообігу, контроль виконання;
- умови для переходу від паперового документообігу до електронної безпаперової технології;
- поліпшення інтелектуальної продуктивної праці по змістовній роботі з документами та зниження трудовитрат на рутинних операціях; підвищення якості створення документів в установі; зниження рівня дублювання на різних ділянках роботи з ними.

2. *Контроль за виконавчою дисципліною*. Цей етап забезпечує:

- автоматизований контроль маршрутів проходження документів у підрозділах установи з моменту їхнього створення або отримання, своєчасне

інформування співробітників і керівництва про документи, які надійшли і створені з виключенням втрат документів;

- автоматизований випереджаючий контроль за своєчасним виконанням документів;
- оперативне одержання інформації про стан виконання і місце знаходження будь-якого документа та скорочення термінів виконання документів.

3. Доступ до інформації. Цей етап життєвого циклу призначений для:

- централізованого збереження текстів документів в електронній формі, їхніх графічних образів та всіх супутніх матеріалів (резольюцій, супровідних документів тощо) у сховищі документів;
- організації логічного зв'язування документів, що належать до одного питання, оперативного пошуку (добірки) документів за тематичним набором реквізитів, доступу через веб.

4. Впровадження інформаційних технологій. Цей процес створює апаратно-програмну і методологічну основу для єдиної системи автоматизації процесів планування, яка охоплює ті підрозділи установи, що причетні до нього, і забезпечує:

- створення єдиного порядку індивідуальної і спільної роботи з документами в підрозділах установи, об'єднання потоків електронних документів між підрозділами установи;
- використання загальної для всіх установ АПН України системи індексації (нумерації) документів, довідників-класифікаторів тощо;
- уніфікацію планової документації та скорочення кількості документів на паперових носіях.

Загальний опис побудови ІСП «Планування». Створення ІСП «Планування» буде виконуватися поетапно. На першому аналітико-констатувальному етапі планується провести аналіз системи планування наукових досліджень в АПН України з метою формулювання вимог до організаційного, методичного, функціонального, програмно-технічного, технологічного забезпечення ІС «Планування». На другому – теоретико-моделювальному етапі буде виконано теоретичне обґрунтування науково-методичного забезпечення ІС «Планування», її проектування та моделювання процесів планування наукових досліджень в АПН України на базі ІС «Планування». Третій – узагальнюючий та впроваджувальний – етап буде присвячено апробації

науково-методичного забезпечення ІС «Планування» в процесі планування наукових досліджень Інституту інформаційних технологій і засобів навчання АПН України на 2011 рік та узагальненню теоретичних та практичних результатів апробації.

Для створення ІСП «Планування» як розподіленої системи пропонується використовувати трирівневу модель архітектури клієнт/сервер «клієнт – сервер застосувань – сервер бази даних». В цій моделі обробка документів моделюється як набір сервісів, що надаються серверами, а учасники процесу обробки – це множина клієнтів, які використовують сервіси. Оскільки застосування є засобом взаємодії користувача з системою, окремі функціонально самостійні застосування інсталиуються на окремі комп'ютери мережі і діють як АРМ ІСП, на яких виконується обробка різних сукупностей документів.

АРМ та окремо розташований сервер – це вузли корпоративної мережі АПН України. Для обробки даних система забезпечує оперативний та регламентний доступ до серверу з проходженням електронних документів та іншої інформації через існуючу ієрархію рівнів управління.

Загальна схема ІС «Планування». Головним завданням розробки ІСП для АПН України є автоматизація базових процесів обробки інформації, які виникають при плануванні наукових досліджень. Документообіг в ІСП «Планування» базується на корпоративній мережі установ АПН України. На рис. 1 наведено загальну схему створюваної ІСП – ІС «Планування».

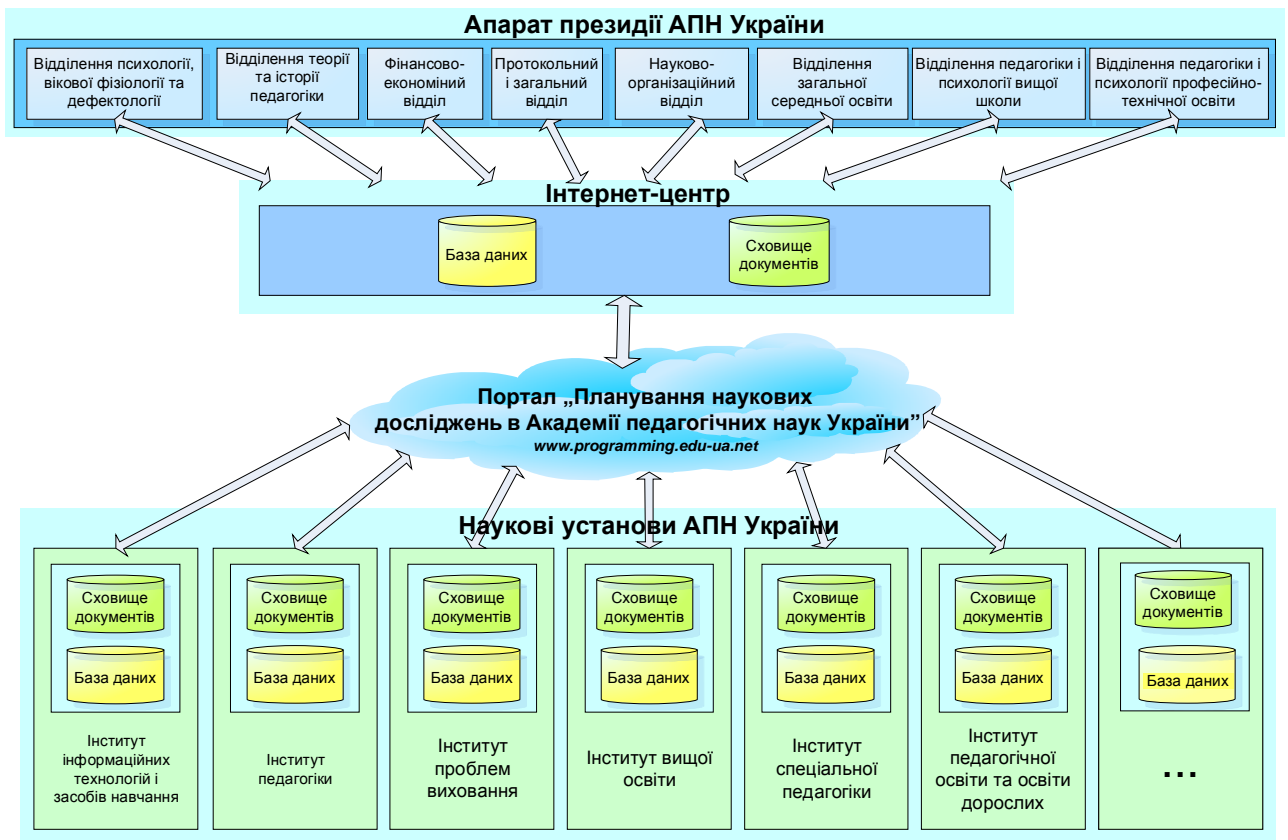


Рис. 1. Загальна схема ІС «Планування»

В апараті Президії АПН України до процесу планування наукових досліджень залучено такі підрозділи: 5 відділень, науково-організаційний, фінансово-економічний та протокольний і загальний відділ. Незважаючи на функціональні відмінності в діяльності цих підрозділів, для них характерна загальна риса – обробка документів, а звідси і подібні проблеми: введення і передача документів, організація бази даних документів, передача документів і доступ до них, формування і друк вихідних документів тощо.

Документи, які формуються в цих підрозділах та надходять із наукових установ, зберігаються у сховищі документів. База даних містить довідники, класифікатори, шаблони документів та іншу інформацію, необхідну для підготовки документів. Інтернет-портал «Інформаційна система планування наукових досліджень в Академії педагогічних наук України», база даних і сховище документів розміщуються на сервері Інтернет-центру, який відкриває до них доступ через Інтернет за адресою **www.programming.edu-ua.net**.

Наукові установи АПН України матимуть доступ до порталу ІС «Планування» через Інтернет. Система адміністрування ІС «Планування» визначатиме ролі користувачів і, відповідно, права їх доступу до документів.

Схема планування в установі через АРМ «Запит». Для автоматизації процесів планування наукових досліджень в установах АПН України буде використано АРМ «Запит» – комплекс програмних засобів, який забезпечуватиме формування документів з планування наукових досліджень за типовими шаблонами. На рис. 2 наведено схему організації планування наукових досліджень в установі з використанням АРМ «Запит».

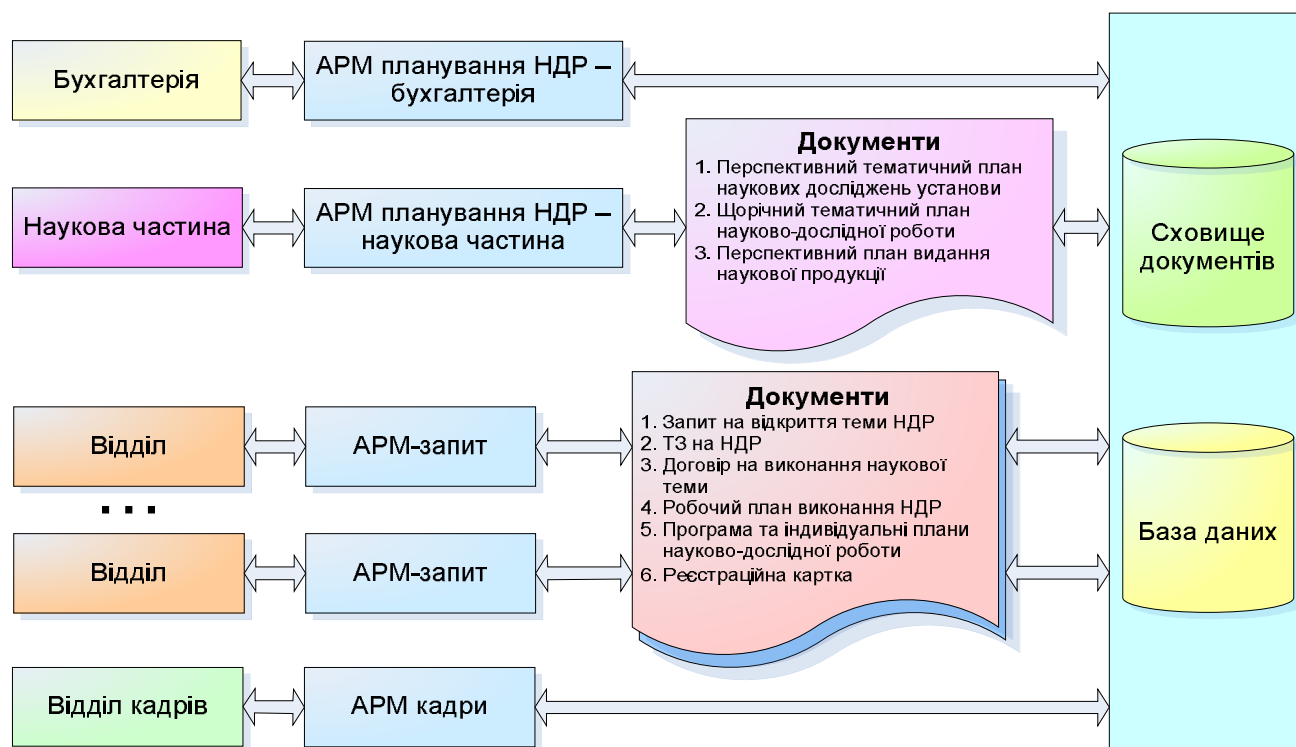


Рис. 2. Схема організації планування наукових досліджень установи через АРМ «Запит»

До процесу планування наукових досліджень в установі залучено такі підрозділи: бухгалтерія, наукова частина, наукові відділи, відділ кадрів. У кожному з цих підрозділів АРМ «Запит» має деякі особливості, пов'язані зі специфікою роботи підрозділу в процесі планування наукових досліджень. Особливості АРМ стосуються прав і ролей доступу до інформації, що зберігається у сховищі документів і базі даних установи.

В базі даних установи зберігатиметься інформація щодо:

- персоналій керівництва, які затверджують документи,

- термінів виконання НДР,
- обсягів коштів на виконання НДР,
- реквізитів протоколів засідань Вченої ради тощо.

Установи розробляють документи для формування тематики своїх наукових досліджень, які виконуються в процесі науково-дослідних робіт, а саме:

- запит на відкриття теми НДР;
- ТЗ на НДР;
- рішення вченої ради установи (бюро відділення, проблемної ради);
- робочий план виконання НДР;
- договір на виконання наукової теми;
- планову калькуляцію кошторисної вартості робіт за темою дослідження;
- протокол узгодження вартості робіт;
- програму та індивідуальні плани науково-дослідної роботи;
- реєстраційну картку на НДР.

Ці документи розробляються у відділах-виконавцях НДР, передаються до сховища документів і бази даних установи. Наукова частина установи на базі інформації з цих документів формує такі документи:

- перспективний тематичний план наукових досліджень установи;
- щорічний тематичний план науково-дослідної роботи;
- перспективний план видання наукової продукції.

Технологія документообігу в ІС «Планування». Розроблені в установах АПН України документи, які потребують затвердження Президією АПН України, отримують статус «Необхідно затвердити (узгодити)» і розміщуються на відповідних сторінках порталу ІС «Планування». Надходження документа на портал супроводжується надходженням повідомлення уповноваженій особі в Президії АПН України, яка має затвердити (узгодити) документ, і вона отримує доступ до цього документа і його реквізитів. Якщо затвердження (узгодження) документа не відбулось і є зауваження до його змісту, документ отримує статус «Необхідно доробити», відповідне повідомлення отримує виконавець в установі, який готував документ. Після доробки документ повторно розміщується на порталі зі статусом «Необхідно затвердити (узгодити)» і повторно надходить повідомлення особі, що затверджує (узгоджує). Електронне затвердження (узгодження) документа

виконується шляхом проставляння відмітки у відповідному полі реквізиту документа. Після цього документ може бути роздрукований у потрібній кількості примірників для отримання необхідних підписів.

Коли документ затверджено Президією АПН України, він отримує статус «Затверджено». В базі даних ІС «Планування» у відповідну таблицю, де зберігаються протоколи засідань відповідних Відділень (Президії), що затверджують документи, заносяться відомості про затверджений документ (його дескриптор); виконавець в установі, який готував документ, отримує повідомлення про зміну статусу документа, дату і номер протоколу, яким він затверджений.

Друк документів здійснюється в будь-якій стадії його формування за запитом уповноваженої особи. Створення деяких документів, наприклад, робочого плану, виконуватиметься напівавтоматично за наявності необхідної інформації у таблицях відповідних баз даних і попередньо розроблених документах.

Інформація в базах даних ІС «Планування» і АРМ «Запит» має постійно підтримуватись в актуальному стані: враховувати зміни у кадровому складі установи, у змісті й датах протоколів засідань Вченої ради, Відділення, Президії, необхідні доповнення до затверджених документів тощо. При внесенні інформаційних змін до окремих показників баз даних вони автоматично вноситимуться до документів, які використовують ці показники, і повідомлятимуть про це виконавців.

Після аналізу завершених наукових досліджень АПН України може бути створена інтелектуальна база знань, де зберігатимуться типові шаблони висловлювань з визначеної тематики, та програмні засоби, що допоможуть науковцям генерувати нові тексти документів з цієї тематики.

Програмно-технічна база ІС «Планування». ІС «Планування» буде створено на матеріально-технічній базі Інтернет-центру Інституту інформаційних технологій і засобів навчання АПН України, який має потужний сервер (процесор 2xCPU Intel Quad-Core Xeon 1,6 Hz), підключений через оптоволоконний кабель до науково-освітнянської мережі УРАН.

Побудову ІС «Планування» буде здійснено на веб-орієнтованій платформі SharePoint, що включає ліцензійні програмні продукти Windows SharePoint Services та Microsoft Office SharePoint Portal Server 2003 для забезпечення спільної роботи і управління документами в системі.

Висновки. Розроблені в процесі дослідження методика і відповідну технологію планування наукових досліджень з використанням ІС “Планування” планується експериментально апробувати при використанні системи для автоматизованої підготовки документів щодо планування наукових досліджень в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання АПН України на 2011 рік.

Результати роботи дадуть змогу науково обґрунтовано ставити і вирішувати питання якісного і вчасного планування наукових досліджень в АПН України і, як наслідок, підвищувати рівень їх ефективності. Розроблене науково-методичне забезпечення може бути використано для прикладного дослідження з побудови комплексної системи планування і контролю наукових досліджень в АПН України, а також для створення інших інформаційних систем.

Список використаних джерел

1. *Задорожна Н. Т., Лавріщева К. М.* Менеджмент документообігу в інформаційних системах освіти (для ВНЗ і ППО) : Навч.-метод. посіб. – К. : КП Видавництво «Педагогічна думка», 2007. – 220 с.

2. *Перевозчикова О. Л.* Сучасні інформаційні технології. – К. : Інститут економіки та права “Крок”, 2002. – 121 с.

3. *Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету, програмування.* – К.: СофтПрес, 2006. – 823 с.

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АПН УКРАИНЫ НА ОСНОВЕ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Задорожная Н.Т.

Аннотация

В статье рассмотрены научно-методические основы, принципы и подходы к созданию информационной системы планирования научных исследований Академии педагогических наук Украины.

Ключевые слова: информационная система, планирование научных исследований, ИС «Планирование».

**Conception of creation of the planning informative system of APS of Ukraine scientific
researches on the internet base**

Zadoroghna N.

Resume

Scientific and methodological principles and approaches of creation of the planning informative system of scientific researches of Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine are considered in the article.

Keywords: informative system, planning of scientific researches, IC «Planning».