

УДК 681.3;377.4

Кузнецова Тетяна Володимирівна, науковий співробітник відділу електронних інформаційних ресурсів і мережних технологій Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Формування функціонального забезпечення інформаційної системи планування наукових досліджень НАПН України

Анотація

Актуальність матеріалу, викладеного у статті, обумовлена нагальними потребами суспільства у створенні управлінських інформаційних систем, зокрема Інформаційної системи планування наукових досліджень в Національній Академії педагогічних наук України на базі мережі Інтернет. Метою створення цієї системи є інформаційна і технологічна підтримка процесів планування наукових досліджень, що виконуються в наукових установах НАПН України. У статті наводяться параметри функціонального забезпечення інформаційної системи, розглядається технологія обробки документів з планування наукових досліджень, схеми маршрутів опрацювання окремих документів та відповідні діаграми їх бізнес-процесів, на основі яких за допомогою програмних засобів Microsoft SharePoint автоматизуються функції програмування.

Ключові слова: інформаційна система, функціональне забезпечення, наукові дослідження.

Інформаційна система планування наукових досліджень НАПН України (далі ІС «Планування») створюється Інститутом інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України в межах виконання науково-дослідної роботи «Науково-методичне забезпечення інформаційної системи планування наукових досліджень в Академії педагогічних наук України на базі мережі Інтернет». ІС «Планування» має забезпечити автоматизацію процедур планування наукових досліджень і розвинути єдине інформаційно-освітнє середовище НАПН України.

Відомо [1–8], що інформаційна система – це організаційно впорядкована сукупність документів (масивів документів) та інформаційних технологій, що

реалізує інформаційні процеси. ІС «Планування» має сформувати єдине інформаційно-освітнє середовище НАПН України і забезпечити автоматизацію процедур планування наукових досліджень в НАПН України.

Будь-яка інформаційна система містить функціональну підсистему [1–7], підтримує процес функціонування інформаційної системи як єдиного цілого [9] і призначена для виконання завдань, які поставлені перед системою [7–8, 10], реалізуючи процедури виконання цих завдань.

Функціональна підсистема (функціональне забезпечення) створюється за результатами допроектного обстеження й аналізу існуючої системи управління, на базі якої буде створена інформаційна система, і визначає такі складові [11]:

- автоматизацію процесів планування наукових досліджень, виходячи із методології, яка існує в установі;
- інформаційну підтримку цих процесів (включаючи вимоги до форматів документів);
- функціонал робочих місць користувачів інформаційної системи;
- кількість одночасно працюючих в системі користувачів;
- організацію документообігу для процесів планування наукових досліджень;
- інтеграцію в існуючу (створення власної) інформаційну систему.

Водночас визначається перелік задач, які необхідно розв'язати, та процедури розв'язування цих задач.

До функціонального забезпечення інформаційних систем відносять [12]:

- засоби автоматизації формування документів;
- засоби відображення документів на порталі;
- засоби підтримки робочих процесів у системі.

У [13] наведено вимоги до структури і функціонування інформаційних систем, а саме:

- перелік підсистем, їх призначення й основні характеристики, вимоги до кількості рівнів ієрархії і ступеня централізації системи;
- вимоги до засобів зв'язку для інформаційного обміну між компонентами системи;

- вимоги до характеристик взаємозв'язків створюваної системи із суміжними системами, вимоги до їх сумісності, у тому числі вказівки щодо способів обміну інформацією (автоматично, пересиланням документів тощо);

- вимоги до режимів функціонування системи;
- вимоги до діагностування системи;
- перспективи розвитку, модернізації системи.

Розглянемо, як здійснюються процедури планування наукових досліджень в НАПН України, для автоматизації яких створюється ІС «Планування».

У процесах планування наукових досліджень НАПН України задіяні установи НАПН України й Апарат Президії НАПН України.

В Апараті Президії НАПН України до процесу планування наукових досліджень залучено такі підрозділи: 5 відділень, науково-організаційний, фінансово-економічний та протокольний і загальний відділи.

До процесу планування наукових досліджень в наукових установах НАПН України залучено такі підрозділи: бухгалтерія, наукова частина, наукові відділи. Ці підрозділи готують документи з планування наукових досліджень і передають їх до відповідних підрозділів Апарату Президії АПН України для затвердження й організації на їх основі фінансування діяльності наукових установ. Один примірник затвердженого документа зберігається у відповідному підрозділі Апарату Президії АПН України, інший – у науковій частині (бухгалтерії) наукової установи.

ІС «Планування» підтримуватиме існуючу технологію обробки документів із планування наукових досліджень і буде створена у вигляді порталу з авторизованим доступом до нього через мережу Інтернет. Загальна структурна схема взаємодії підрозділів Апарату Президії НАПН України і наукових установ НАПН України в ІС «Планування» представлена на рис. 1.



Рис. 1. Загальна структурна схема ІС «Планування»

Незважаючи на функціональні відмінності в діяльності підрозділів Апарату Президії АПН України, для них характерна загальна риса – обробка документів, а звідси і подібні проблеми – введення і передавання документів, організація бази даних документів, передавання документів і доступ до них, формування і друкування вихідних документів тощо.

Документи, які формуються в підрозділах Апарату Президії НАПН України та надходять із наукових установ, мають зберігатися у бібліотеці документів. Формування документів виконується з використанням інформації з бази даних, що містить довідники, класифікатори, шаблони документів тощо.

Наукові установи НАПН України, як правило, мають свої власні бази даних і бібліотеки документів, у яких зберігається інформація щодо планування наукових досліджень даної установи. Це здебільшого окремі файлові системи або файли, що зберігаються у визначених каталогах робочих комп'ютерів науковців.

Створення ІС «Планування» у вигляді Інтернет-порталу «Інформаційна система планування наукових досліджень в Академії педагогічних наук України» передбачатиме розміщення бази даних і бібліотеки документів на окремому сервері, який відкриватиме до них доступ через Інтернет за адресою [www.programming.edu-ua.net](http://www.programming.edu.ua.net). Система адміністрування ІС «Планування» визначатиме ролі користувачів і, відповідно, права їх доступу до документів.

До процесу планування наукових досліджень в наукових установах НАПН України залучено такі підрозділи: бухгалтерія, наукова частина, наукові відділи. Робота кожного з цих підрозділів у процесі планування наукових досліджень має особливості, пов'язані зі специфікою опрацювання створюваних ними документів.

У процесі формування і виконання наукових досліджень наукові відділи установи розробляють низку документів, а саме:

- запит на відкриття теми НДР;
- ТЗ на НДР;
- робочий план виконання НДР;
- програму та індивідуальні плани науково-дослідної роботи;
- реєстраційну картку на НДР.

У співпраці з бухгалтерією формуються такі документи:

- договір на виконання наукової теми;
- планова калькуляція кошторисної вартості робіт за темою дослідження;
- протокол узгодження вартості робіт.

Усі ці документи, що створюються у наукових підрозділах та бухгалтерії установи, мають зберігатися в бібліотеці документів установи і формуватися з використанням інформації з бази даних установи, а саме:

- персоналій керівництва, хто затверджує документи;
- термінів виконання НДР;
- обсягів коштів на виконання НДР;
- реквізитів протоколів засідань Вченої ради тощо.

Наукова частина установи на основі технічних завдань на виконання НДР і робочих планів виконання НДР всіх наукових підрозділів, які зберігаються в бібліотеці документів, формує похідні документи:

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

Маршрути документів з планування наукових досліджень в системі НАПН України визначають взаємодію процесів проходження документа від його розробника до інстанції, що затверджує документ. Водночас виникають нові документи, реквізити яких вставляються у документ і визначають параметри його затвердження.

У процесі проектування ІС «Планування» проаналізовано маршрути опрацювання базових документів з планування наукових досліджень.

Маршрут пакета документів на відкриття нової теми НДР. Після оголошення за рішенням Президії НАПН України конкурсу проектів на виконання наукових досліджень структурні підрозділи наукової установи готують пропозиції щодо відкриття нових тем наукових досліджень, які складаються із пакета документів, а саме: Запиту на відкриття теми НДР, на НДР з додатками згідно Положення [14] (у т. ч. Калькуляції кошторисної вартості виконання НДР), Інформації для НАНУ, двох експертних висновків.

Пакет документів узгоджується з бухгалтерією та директором і передається до Наукової частини установи. На черговому засіданні Вченої ради установи цей пакет документів розглядається і схвалюється, про що робиться запис у відповідному Протоколі.

Формується новий документ – «Протокол засідання Вченої ради», який містить поля: «протокол №», «Дата».

У документі «Запит» заповнюються поля: «Реєстраційний № і дата реєстраційного запису», «Схвалено Вченою радою установи: протокол №, Дата», «Затверджено ... Директор ... Дата».

Запити, ТЗ, Інформація для НАНУ, експертні висновки від усіх структурних підрозділів установи Наукова частина передає у відповідне Відділення Апарату Президії НАПН України. Калькуляції передаються бухгалтерією установи безпосередньо до фінансово-економічного відділу Апарату Президії НАПН України. Відділення реєструє у журналі реєстрації запити, що надійшли, розглядає на засіданні Бюро Відділення передані установами пропозиції щодо виконання наукових досліджень і формує список НДР, який передається разом з відповідними документами «Інформація для НАНУ» в науково-організаційний відділ. За необхідності пропозиції повертаються установам на доопрацювання.

Науково-організаційний відділ спільно з Протокольним і загальним відділом формує супровідний лист, який після підписання Президентом НАПН України реєструється в журналі реєстрації Протокольного і загального відділу. Інформація для НАНУ разом із супровідним листом направляється до НАНУ. НАНУ готує Експертний висновок щодо доцільності проведення наукового дослідження, який

направляється до Науково-організаційного відділу Апарату Президії НАПН України і до Наукової частини установи. Після надходження Експертного висновку НАНУ пропозиції розглядаються на засіданні Президії НАПН України і затверджуються відповідною Постановою Президії НАПН України.

Формується документ «Постанова Президії НАПН України», він реєструється в «Журналі реєстрації Постанов Президії НАПН України», який містить поля: «постанова №», «Дата» і ведеться в Протокольному і загальному відділі.

Після проведення засідання Президії НАПН України пропозиції щодо виконання наукового дослідження вважаються прийнятими і можуть бути занесені в Базу даних ІС «Планування» (паперовий варіант з «микрою» печаткою повертається в наукову частину установи).

Схему маршруту обробки пакета документів на відкриття нової теми НДР наведено на рис. 2.

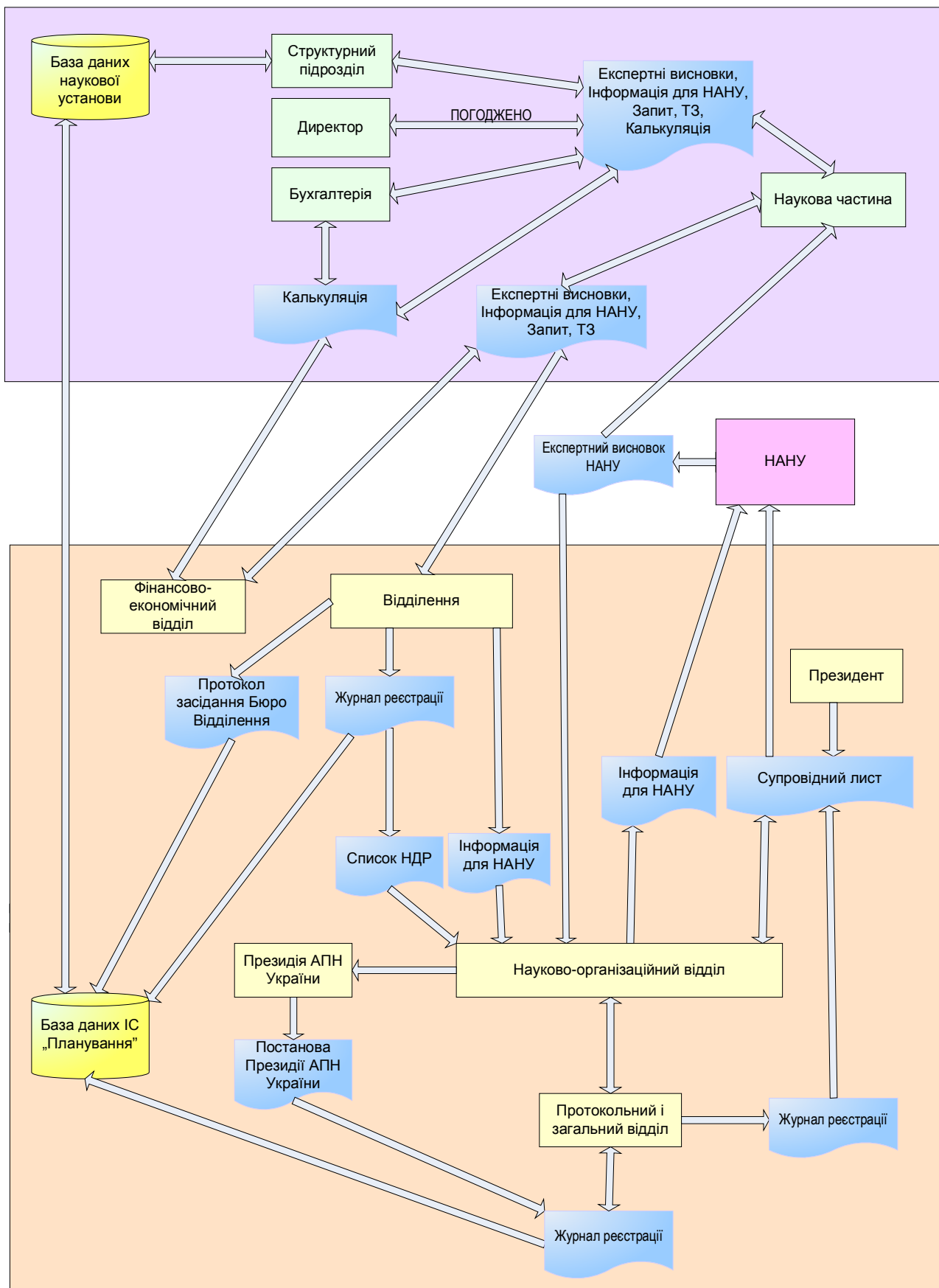


Рис. 2. Схема маршруту обробки пакета документів на відкриття нової теми НДР

Маршрут формування Перспективного тематичного плану. Після визначення всіх тем наукових досліджень (прийнятого пакета пропозицій) в установі формуються тематичні плани: щорічний і перспективний.

Наукова частина установи розробляє і щорічно коригує «Перспективний тематичний план установи» на три наступні роки на основі наданої структурними підрозділами інформації щодо НДР, які виконуються ними. На черговому засіданні Вченої ради установи підготовлений «Перспективний тематичний план установи» розглядається і схвалюється, про що робиться запис у відповідному Протоколі. Після розгляду Вченою радою документ затверджується директором.

Формується новий документ – «Протокол засідання Вченої ради».

У документі «Перспективний тематичний план установи» заповнюються поля: «Схвалено Вченою радою установи: Протокол №, Дата», «Затверджено ... Директор ... Дата».

«Перспективний тематичний план установи» передається науковою установою в Науково-організаційний відділ Апарату Президії НАПН України. Науково-організаційний відділ передає його у Фінансово-економічний відділ і відповідне Відділення для перевірки і погодження.

Якщо в процесі перевірки виникли зауваження до документа в цих Відділах і Відділенні, то документ повертається на доробку в Наукову частину установи.

Відділення за відсутності зауважень (або після їх усунення) на черговому засіданні Бюро Відділення Погоджує «Перспективний тематичний план установи» відповідним протоколом (№ і дата Протоколу).

До Баз даних ІС «Планування» заноситься документ «Рішення Бюро Відділення ...», який містить поля: «протокол №», «Дата».

Відділення передає в Президію НАПН України на розгляд і затвердження погоджений «Перспективний тематичний план установи». Затвердження документа виконується Постановою Президії НАПН України.

До Баз даних ІС «Планування» заноситься документ «Постанова Президії НАПН України», який містить поля: «Постанова №», «Дата».

У документі «Перспективний тематичний план установи» заповнюються поля: «Погоджено рішенням Бюро Відділення ...: протокол №, Дата», «Затверджено Постановою Президії НАПН України: Постанова №, Дата».

Після затвердження Постановою Президії НАПН України документ вважається остаточно виконаним і може бути занесений до Бази Даних ІС «Планування» (паперовий варіант з «мокрою» печаткою повертається в наукову частину установи).

Схему маршруту формування Перспективного тематичного плану установи наведено на рис. 3.

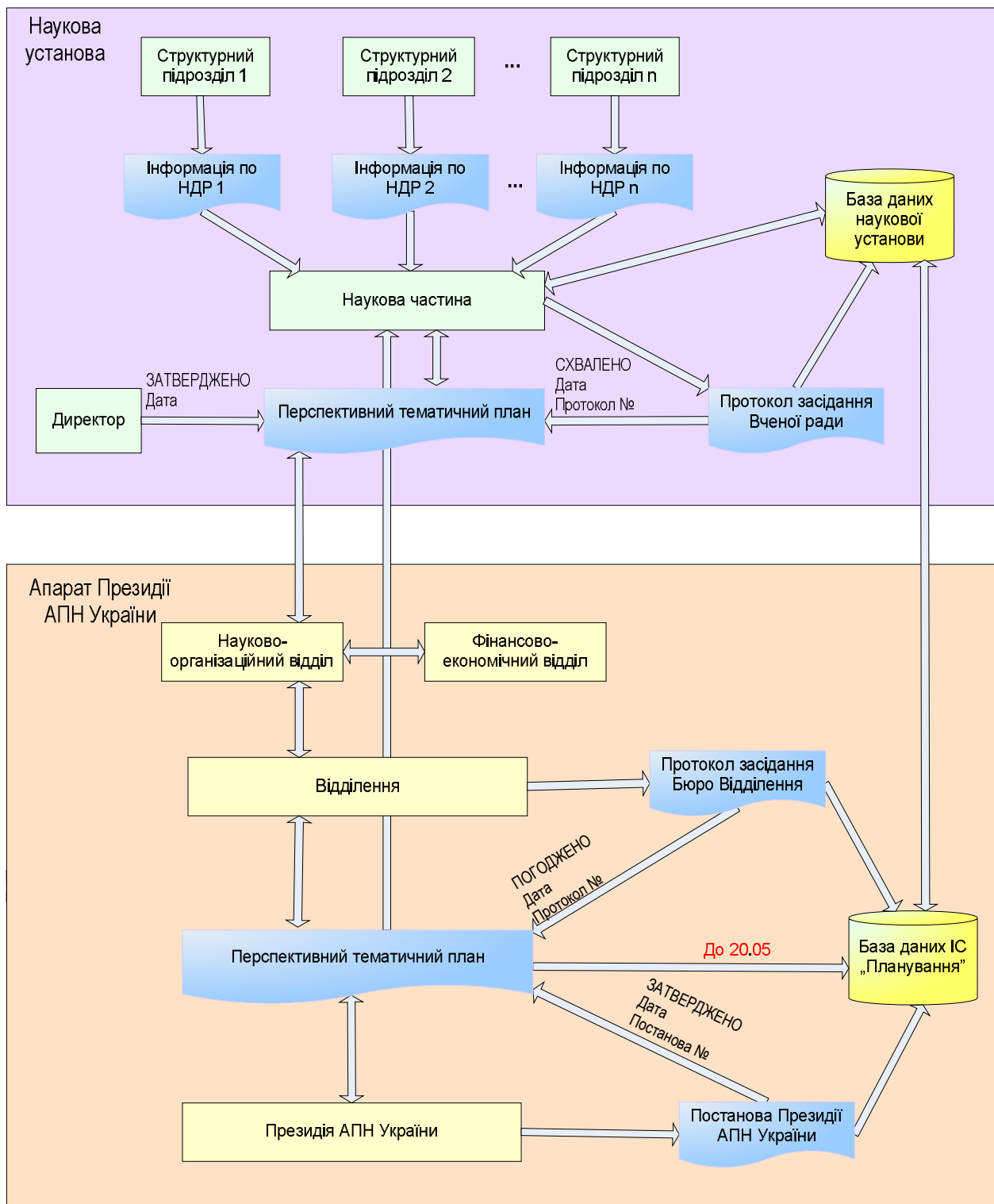


Рис. 3. Схема маршруту формування Перспективного тематичного плану

Маршрут формування Тематичного плану. Наукова частина установи щорічно розробляє «Тематичний план установи» на основі робочих планів НДР, що виконуються її структурними підрозділами.

На черговому засіданні Вченої ради установи підготовлений «Тематичний план установи» розглядається і схвалюється, про що робиться запис у відповідному Протоколі. Після розгляду Вченою радою документ затверджується директором.

Формується новий документ – «Протокол засідання Вченої ради».

У документі «Тематичний план установи» заповнюються поля: «Схвалено Вченою радою установи: Протокол №, Дата», «Затверджено ... Директор ... Дата».

«Тематичний план установи» передається науковою установою в Науково-організаційний відділ Апарату Президії НАПН України. Науково-організаційний відділ передає його у Фінансово-економічний відділ і відповідне Відділення для перевірки й погодження.

Якщо в процесі перевірки виникли зауваження до документа в цих Відділах і Відділенні, то документ повертається на доробку в Наукову частину установи.

Відділення за відсутності зауважень (або після їх усунення) на черговому засіданні Бюро Відділення Погоджує «Тематичний план установи» відповідним протоколом (№ і дата Протоколу).

До Баз даних ІС «Планування» заноситься документ «Рішення Бюро Відділення ...», який містить поля: «протокол №», «Дата».

У документі «Тематичний план установи» заповнюються поля: «Погоджено рішенням Бюро Відділення ...: протокол №, Дата»,

Після проведення засідання Бюро Відділення документ вважається остаточно виконаним і може бути занесений до Баз Даних ІС «Планування» (паперовий варіант з «мокрою» печаткою повертається в наукову частину установи).

Схему маршруту формування Тематичного плану установи наведено на рис. 4.

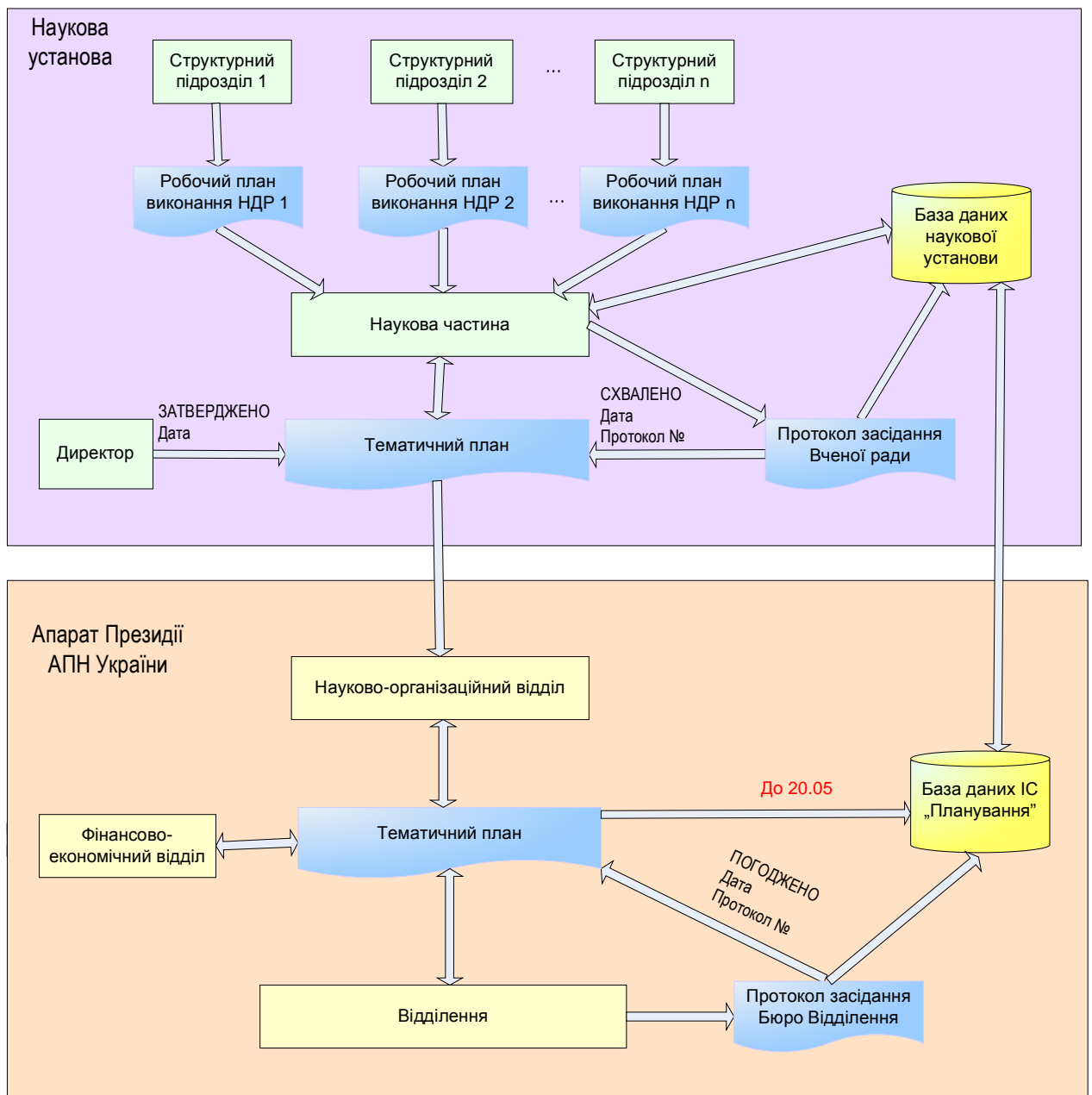


Рис. 4. Схема маршруту формування Тематичного плану

Усі розглянуті процеси обробки документів в ІС «Планування» підтримуються на рівні інформаційних технологій засобами технології workflow [15–16].


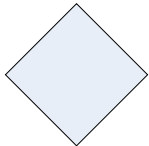

В основі технології workflow лежить створення спеціальних діаграм (мепінг) робочих процесів із включенням до них послідовності логічних "тригерів" – подій, що відображають ланцюжок якщо/то/крім передавання даних, документів і задач в процесі роботи. Інколи буває складно відслідкувати шлях конкретної задачі або документа. Щоб полегшити вивчення й аналіз робочих процесів, а також для представлення їх в простій візуальній формі, використовуються діаграми Workflow. Діаграми Workflow – це прості специфічні блок-схеми, що відображають послідовність дій в робочому процесі. Вони складаються із блоків, поєднаних між

собою стрілочками, що відображають потоки задач (дій). Події відбуваються у певній послідовності й закінчуються випуском продукту або наданням послуги.

За допомогою цих діаграм можна побачити шлях задачі у робочому процесі, виконавця, який несе відповідальність за її виконання на кожному етапі, які документи задачу супроводжують і які ресурси їй потрібні. Знаючи це, можна оптимізувати робочий процес і виявити слабкі місця в ньому.

Під час створення діаграми workflow всі робочі процеси можна умовно розділити на дві категорії: процеси введення й процеси зборки. Перший тип процесів створює файли даних, другий тип процесів поєднує складові робочих процесів у єдине ціле.

Блоки на діаграмі workflow показують, де процес перебуває в цей момент і куди він перейде далі. Різні типи блоків являють собою різні етапи обробки документів. Під час створення діаграм виділяють такі типи блоків:

Графічне представлення блоку	Дії, що виконуються блоком
	Вивчення, аналіз, підготовка документа
	Прийняття рішення
	Процес зміни стану документа

На основі розроблених схем маршрутів розглянутих вище документів (пакета документів на відкриття нової теми НДР – *запит, ТЗ, Інформація для НАНУ, експертні висновки*; перспективний тематичний план; щорічний тематичний план) створено діаграми робочих процесів їх опрацювання, які дозволяють за допомогою програмних засобів Microsoft SharePoint автоматизувати функції їх програмування.

На рис. 5–7 наведено діаграми відповідних робочих процесів.

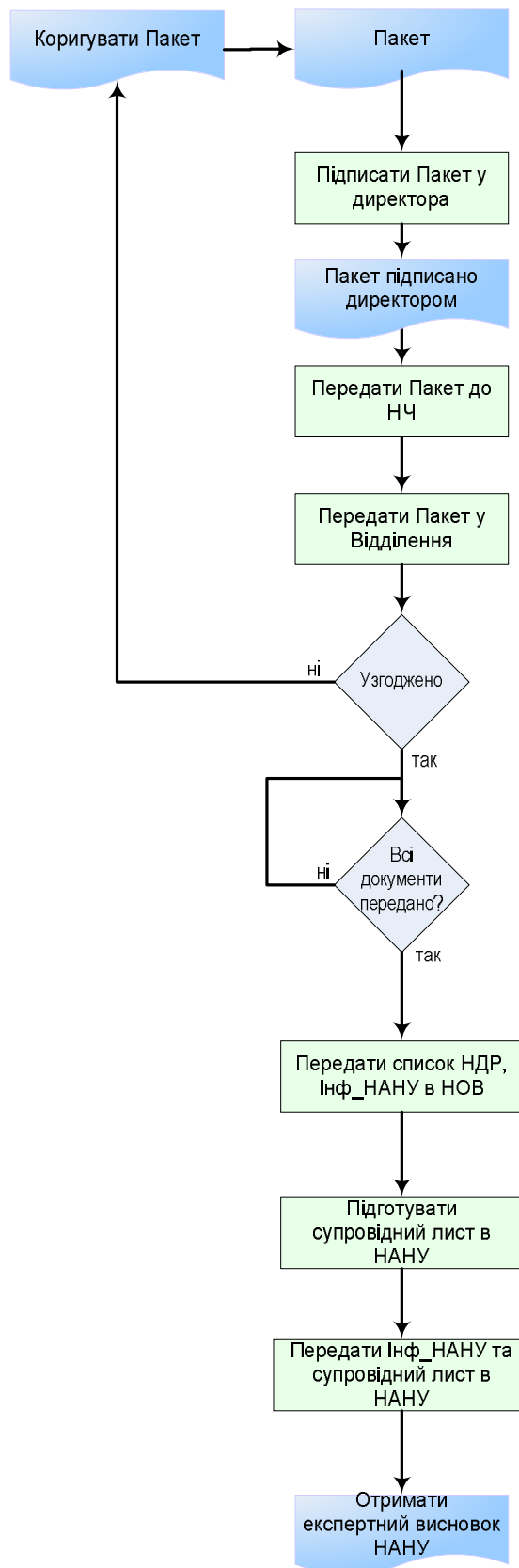


Рис. 5. Діаграма бізнес-процесу опрацювання пакета документів на відкриття нової теми НДР

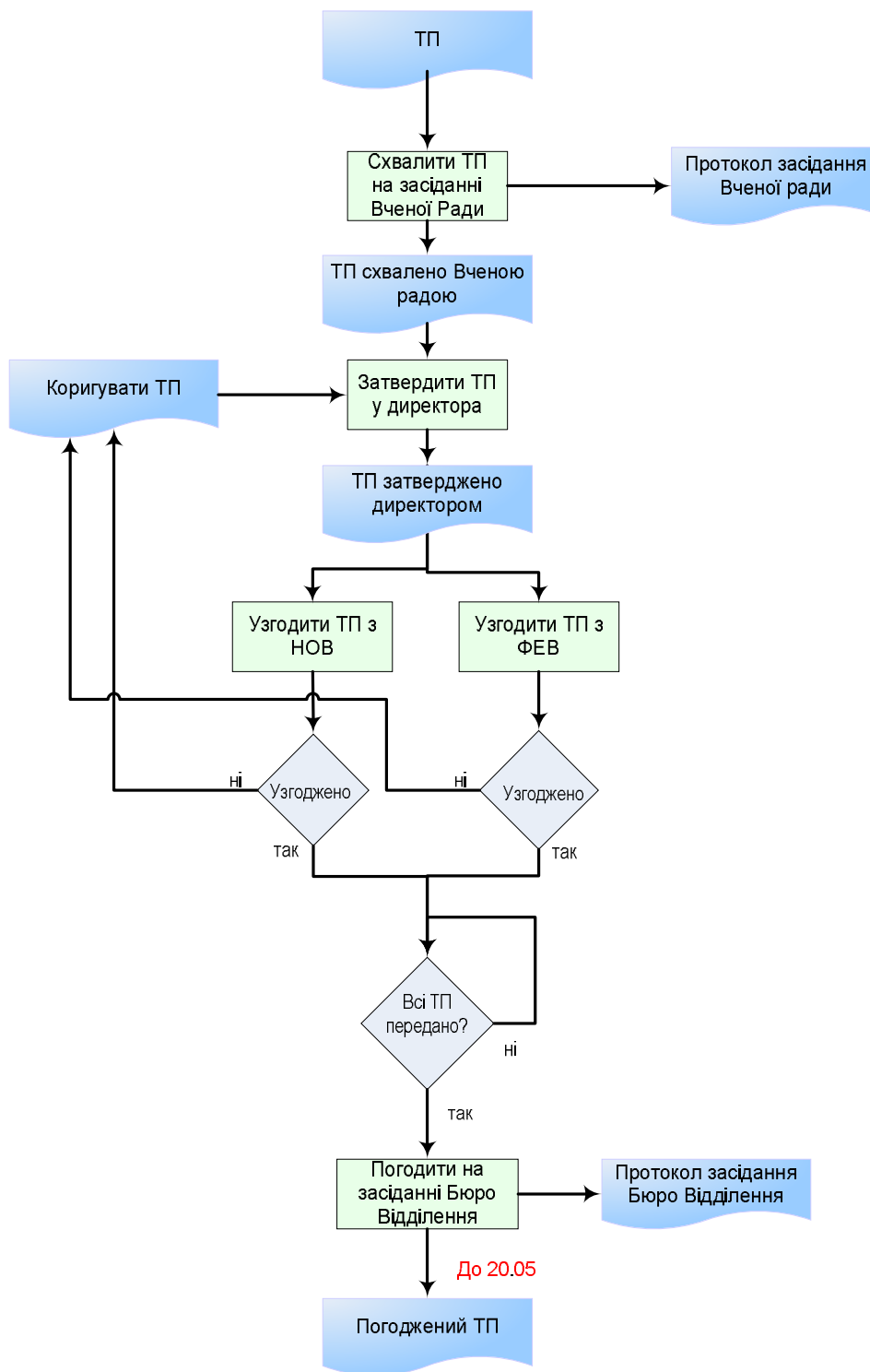


Рис. 6. Діаграма бізнес-процесу узгодження Тематичного плану

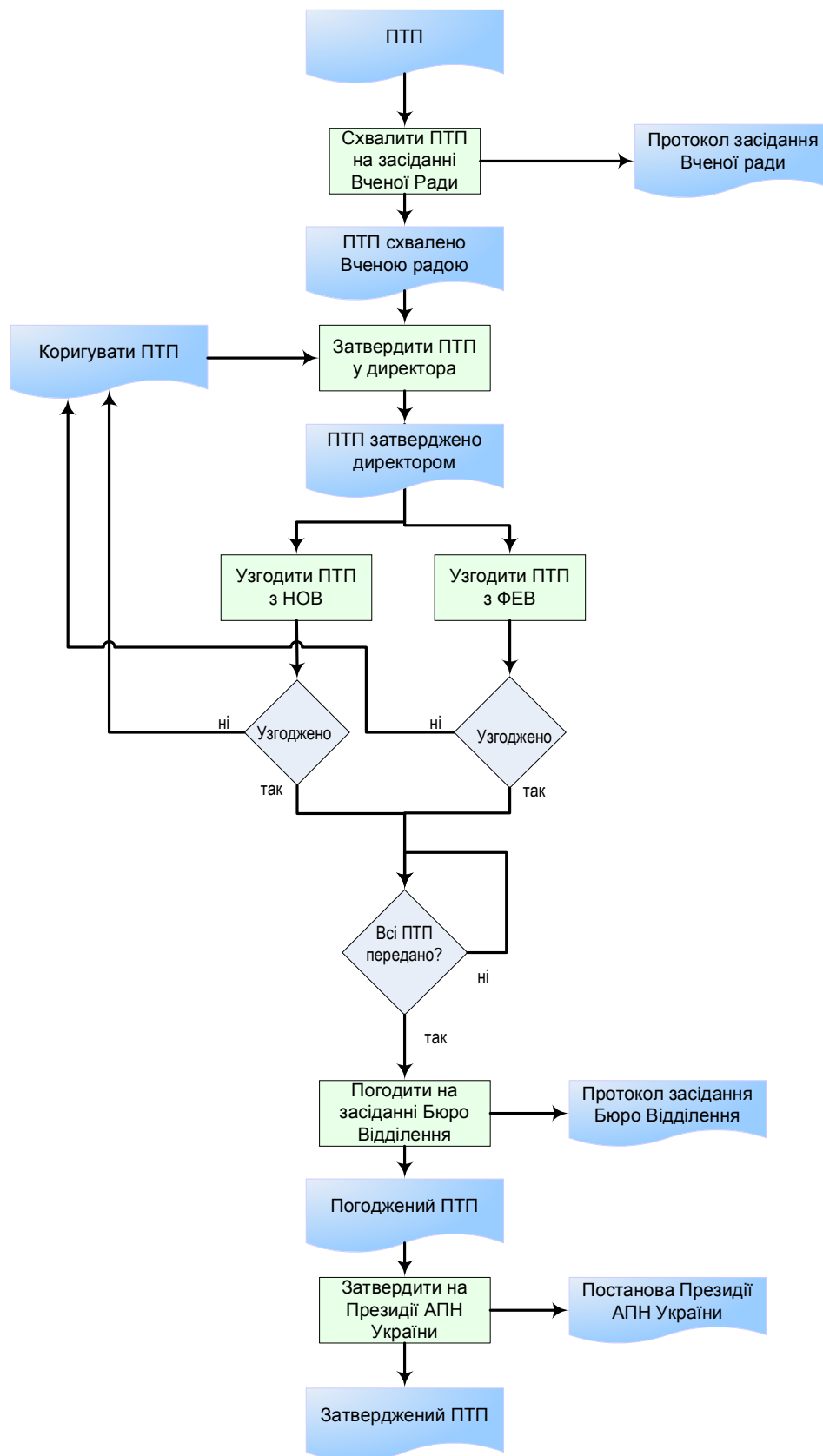


Рис. 7. Діаграма бізнес-процесу узгодження Перспективного тематичного плану

Висновки. Розроблені в процесі дослідження схеми і маршрути опрацювання документів з планування наукових досліджень в установах АПН України будуть апробовані після створення дослідного зразка 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 й вирішувати питання якісного і вчасного планування наукових досліджень в НАПН України і, як наслідок, підвищувати рівень їх ефективності. Розроблене функціональне забезпечення може бути використане для прикладного дослідження з побудови комплексної системи планування і контролю наукових досліджень в НАПН України, а також для створення інших інформаційних систем.

Список використаних джерел

1. Информационные системы. Тема 1. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: http://www.tspu.tula.ru/ivt/old_site/umr/infosystem_net/lek/lek01.htm#nameUp. – Дата доступу: жовт. 2009. – Назва з екрана.

2. Информатизация в экономике. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: http://etelien.ru/Collection/13/13_00129.htm. – Дата доступу: жовт. 2009. – Назва з екрана.

3. Ципес Г. Система управления проектами: интеграционный подход / Григорий Ципес. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.iteam.ru/articles.php?tid=2&pid=6&sid=35&id=728>. – Дата доступу: жовт. 2009. – Назва з екрана.

4. Избачков Ю., Петров В. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. / Ю. Избачков, В. Петров. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://opensource.com.ua/contents/978546900641p.html>. – Дата доступу: жовт. 2009. – Назва з екрана.

5. Принципы построения САПР. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2005/fvti/skoropad/library/sapr.htm>. – Дата доступу: жовт. 2009. – Назва з екрана.

6. Ефремов О. В. Информационные системы в науке, образовании и бизнесе: учебное пособие / О. В. Ефремов, П. С. Беляев. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 124 с.

7. Особенности проблемы и условия концептуального проектирования информационных систем. – [Електрон. дані]. – Режим доступу: <http://sysinform.livejournal.com/>. – Дата доступу: груд. 2009. – Назва з екрана.

8. Субботин Е. А., Минина Е. А., Скрыбина Е. А. Разработка функциональных подсистем единой информационной системы «Электронная образовательная среда» / Е. А. Субботин, Е. А. Минина, Е. А. Скрыбина. – [Электрон. дані]. – Режим доступу: http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=150&id_thesis=6105. – Дата доступу: трав. 2009. – Назва з екрана.

9. Субботин Е. А., Кислов А. В., Минина Е. А., Шептухин В. Ю. Разработка принципов и реализация единой информационной образовательной среды – портала образовательного учреждения // Сб. научн.-техн. и методич. тр. «Теория, техника и экономика сетей связи». – Вып. 2. – Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ ГОУ ВПО «СибГУТИ», 2003. – С. 182–192.

10. Управление деловыми процессами. – [Электрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.directum.ru/315494.shtml>. – Дата доступу: трав. 2009. – Назва з екрана.

11. Информационная система управления проектами (ИСУП) – внедрение и реализация. – [Электрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.pmxpert.ru/services/consulting/isup/>. – Дата доступу: трав. 2009. – Назва з екрана.

12. Субботин Е. А., Минина Е. А., Скрыбина Е. А. Разработка функциональных подсистем единой информационной системы «Электронная образовательная среда» / Е. А. Субботин, Е. А. Минина, Е. А. Скрыбина. – [Электрон. дані]. – Режим доступу: http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=150&id_thesis=6105. – Дата доступу: трав. 2009. – Назва з екрана.

13. Техническое задание на создание информационной системы. – [Электрон. дані]. – Режим доступу: http://www.brutka.com/information_customers_r.php?doc=tz. – Дата доступу: трав. 2009. – Назва з екрана.

14. Положення про порядок планування і контролю за виконанням наукових досліджень в Академії педагогічних наук України» (редакція 2007 р.): [Затв. постановою Президії АПН України від 22 груд. 2006 р. № 1-7/13-374] / АПН України. – К. : [б.в.], 2007. – 49 с.

15. Михеев А., Орлов М. Перспективы WorkFlow-систем / А. Михеев, М. Орлов. – [Электрон. дані]. – Режим доступу: <http://www.intalev.ru/index.php?id=11281>. – Дата доступу: трав. 2009. – Назва з екрана.

16. Что такое рабочие процессы (Workflow) в Office SharePoint Server 2007. – [Электрон. дані]. – Режим доступу: http://www.cmdsoft.ru/products/microsoft/sharepoint/work_process/. – Дата доступу: трав. 2009. – Назва з екрана.

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НАПН УКРАИНЫ

Кузнецова Т.В.

Аннотация

Актуальность материала, изложенного в статье, обусловлена неотложными потребностями общества в создании управленческих информационных систем, в частности, Информационной системы планирования научных исследований в Национальной Академии педагогических наук Украины на базе сети Интернет (ИС «Планирование»). Целью создания этой системы является информационная и технологическая поддержка процессов планирования научных исследований, которые выполняются в научных учреждениях НАПН Украины. В статье приводятся параметры функционального обеспечения информационной системы, рассматривается технология обработки документов по планированию научных исследований, схемы маршрутов обработки отдельных документов и соответствующие диаграммы их бизнес-процессов, на основе которых с помощью программных средств Microsoft Sharepoint автоматизируются функции программирования.

Ключевые слова: ИС «Планирование», информационная система, функциональное обеспечение, научные исследования.

Forming of functional maintenance of informative system planning of scientific researches in NAPN of Ukraine

Kuznetsova T.

Resume

Relevance of the material stated in article is caused by urgent needs of society in creation of administrative information systems, in particular Information system of planning of scientific researches in National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine on

Internet basis (IC "Planning"). Information and technological support of processes of planning of scientific researches which are carried out in scientific institutions of NAPS of Ukraine is the purpose of creation of this system. The parameters of the functional maintenance of the informative system are pointed in the article, technology of treatment of documents on planning of scientific researches, scheme of routes of working of separate documents, and proper diagrams of their business-processes, on the basis of which using programmatic facilities of Microsoft Sharepoint the functions of programming are automatized, is examined.

Keywords: IC «Planning», informative system, functional maintenance, scientific researches.