

УДК 004.4:930.25

С. М. БОБРИЦЬКИЙ, А. В. ЗАХАРЧУК*

**КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ТА ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ
У ПОБУДОВІ NGN-МЕРЕЖ В АРХІВНІЙ СПРАВІ****(на прикладі забезпечення користувачів віддаленим доступом
до документів НАФ Центрального державного
науково-технічного архіву України)**

Розглянуто сучасні підходи до вирішення проблем більш широкого надання послуг структурними підрозділами Державної архівної служби України, концептуальні вимоги до мереж NGN (Next Generation Network) при їх побудові, практичні результати, отримані в результаті виконання науково-дослідної роботи.

Ключові слова: мережі NGN; архівні установи; послуги; читальний зал; “віртуальний кабінет”.

Сьогодні акценти розвитку в архівній справі зміщуються в бік більш широкого надання послуг населенню. Більш доцільно справу надання послуг розглядати з різних боків, що і визначить концептуальний підхід у змісті характеру як технічних, так і економічних показників у побудові телекомунікаційних мереж майбутнього – NGN-мереж. Відповідно і мета, з якою застосовуються нові інформаційні технології, – це підвищення ефективності надання державними архівними установами послуг, постійна популяризація їх діяльності на новому якісному рівні шляхом застосування сучасних форм публікації, експонування архівних документів тощо.

З технічної точки зору на сьогоднішній день в діючому стані знаходиться єдина телекомунікаційна система – телефонна мережа загально-го користування, яка може стати основою подальшого розвитку NGN-мереж в архівній справі. З огляду на завдання більш широкого надання послуг населенню можливо передбачати такі концептуальні вимоги до мережі:

- розроблення ієрархії мережі на основі пропонованих послуг;
- підтримка інтерактивного режиму обслуговування;
- поступове зростання кількості абонентських звернень;

* *Бобрицький Сергій Михайлович* – кандидат технічних наук, директор Науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту макрографії (м. Харків);

Захарчук Аліна Віталіївна – інженер-програміст II категорії Науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту макрографії (м. Харків).

– можливість подальшого якісного розвитку NGN-мережі та послуг.

З економічної точки зору у проєктованій NGN-мережі необхідно враховувати всі види трафіку, які можуть надаватися архівними установами у якості послуг (мультисервісна мережа з транспортним середовищем, що забезпечить передавання відео, аудіо, інших видів даних). Неврахування особливостей з видів надання послуг призведе до невіправданих затрат із будування (перебудування) мережі, її складному ієрархічному поєднанні з вже існуючими мережами. Також не є зайвим проведення попереднього маркетингового дослідження на предмет, які саме послуги і в якій перспективі (середньостроковій, довгостроковій) є найбільш затребувані населенням. Такий підхід дасть можливість у найкоротший термін окупити затрати на побудову та розвиток NGN-мережі.

Крім того, під час проведення науково-дослідної роботи (далі – НДР) для Центрального державного науково-технічного архіву України (далі – ЦДНТА України) “Дослідження перспектив застосування Internet-технологій для забезпечення віддаленого доступу до документів Національного архівного фонду, що зберігаються в ЦДНТА України та довідковому апарату до них” розробники (фахівці НДІ мікрографії) зіштовхнулися з низкою проблемних питань у частині забезпечення користувачів можливістю віддаленого доступу до документів Національного архівного фонду (НАФ), що зберігаються в ЦДНТА України, та довідкового апарату до них, а саме:

– бази даних (далі – БД), які використовуються, є документами MS Word та Excel, що в умовах застосування віддаленого доступу до документів НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України, та довідкового апарату до них, робить їх не пристосованими для опрацювання пошуковими системами;

– відсутній механізм віддаленого доступу до документів НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України, та довідкового апарату до них;

– не передбачено відповідних дій у чинній нормативній базі, яка регламентує діяльність ЦДНТА України¹.

Таким чином, метою статті є визначення концептуальних підходів у побудові NGN-мереж у архівній справі та аналіз проблемних питань забезпечення користувачів віддаленим доступом до документів НАФ і довідкового апарату до них (на прикладі ЦДНТА України) і окреслення напрямів їх вирішення.

Врахування зазначених вище концептуальних вимог до NGN-мережі та результати маркетингового дослідження уможливають визначення етапів її планування, як наприклад:

– визначення переліку послуг (у середньостроковій та довгостроковій перспективі);

- розроблення архітектури та детальної топології мережі;
- визначення зі специфікацією обладнання на всіх ієрархічних її рівнях;
- планування розподілення коштів та етапів введення в дію телекомунікаційного обладнання мережі;
- вибір середовища та мережевих технологій передавання даних;
- вибір технології співіснування з іншими інформаційними мережами;
- проектування технічного обслуговування мережі.

Варто зазначити, що ймовірно більш вигідним з точки зору якості та ціни проєктованих NGN-мереж є гібридні мережі, що включають в себе співіснування як цифрових так і аналогових мереж передавання даних.

У свою чергу, на організаційному рівні на цей час основним документом, який регламентує надання послуг користувачам, є Порядок користування документами Національного архівного фонду України, що зберігаються у Центральному державному науково-технічному архіві України (далі – Порядок), де визначено:

- порядок оформлення осіб для роботи в читальному залі ЦДНТА України;
- порядок доступу до документів НАФ загального користування, що зберігаються в ЦДНТА України;
- порядок видавання документів у тимчасове користування;
- порядок роботи з документами та їх копіювання;
- права та обов'язки користувачів.

Але процеси, потрібні для забезпечення віддаленого доступу користувачів до ресурсів ЦДНТА України (реєстрація користувачів, повнотекстовий пошук, попереднє замовлення документів НАФ для роботи в читальному залі, замовлення копіювання документів НАФ для надання користувачу віддаленого доступу до їх цифрових копій), у Порядку не висвітлені.

У свою чергу, порядок дій під час обліку надходжень, вибуття документів та їх руху в ЦДНТА України визначено Інструкцією з організації обліку документів НАФ у Центральному державному науково-технічному архіві України (далі – Інструкція)².

Згідно з Інструкцією, разом із основними та допоміжними обліковими документами з паперовими носіями ведуться електронні таблиці та облікові БД для забезпечення інформаційної підтримки, централізованого державного обліку в автоматизованому режимі, оперативного пошуку відомостей про наявність документів у ЦДНТА України. Проте, в умовах віддаленого доступу:

- користування зазначеними електронними таблицями та обліковими БД ускладнено тим, що їхні формати (документи MS Word, Excel,

OpenDocument Text і OpenDocument Spreadsheet) не придатні для забезпечення користувача можливістю повнотекстового пошуку та не дозволяють використовувати їх відомості як єдине інформаційне поле;

– застосування повнорозмірних цифрових копій документів НАФ, що зберігаються у ЦДНТА України, для попереднього переглядання, по-перше, значно знизить швидкість завантаження веб-сторінки під час попереднього переглядання результатів пошуку, а по-друге, за прикладом Федерального архіву Німеччини доцільно зробити доступ до них на платній основі, надаючи користувачам можливість переглядання зменшених копій документів НАФ.

Зазначені проблемні питання роблять актуальним розроблення програмного забезпечення (далі – ПЗ) для віддаленого доступу до документів НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України, та довідкового апарату до них (далі – Програма), яке дозволить забезпечити користувачів сайту ЦДНТА України можливістю отримання таких онлайн-послуг:

– пошук відомостей про документи НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України (із можливістю попереднього переглядання зображень цифрових копій документів НАФ за результатами пошуку, у тому числі із виділенням тексту, що відповідає умові пошуку на їх растрових зображеннях);

– попереднє замовлення документів НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України, для роботи в читальному залі;

– віддалений доступ до цифрових копій документів НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України.

На думку авторів, зручне надання користувачу результатів роботи пошукових систем передбачає:

– можливість попереднього переглядання зображень невеликої роздільної здатності документів НАФ. Так, на офіційному сайті Федерального архіву Німеччини користувач може отримувати віддалений доступ або до цифрових зображень документів невеликої роздільної здатності (безкоштовно), або до їхніх повнорозмірних цифрових копій (за додаткову плату). Невелика роздільна здатність цифрових копій документів НАФ дозволила знизити вимоги до обсягів носіїв, потрібних для функціонування сайту, швидкодії телекомунікаційної мережі, апаратних засобів сайту та, завдяки цьому, скоротити час отримання результатів пошуку;

– відображення на растрових зображеннях документів результатів роботи пошукових систем (як це зроблено у проєктах Google Book Search, “Гутенберг” або Національної бібліотеки Франції “Gallica”).

Крім того, згідно з аналізом пошукових засобів, що використовують сучасні постачальники онлайн-послуг, зокрема на порталі “Digitales Bildarchiv”³ Федерального архіву Німеччини, користувачу надають можливість:

- повнотекстового пошуку (за назвою фотографії, датою);
- пошуку за метаданими, як то фільтрації за часовим інтервалом створення фотографій, прізвисьмом фотографа, оригінальною назвою, географічним місцем події або прізвисьмом особи, класифікаційними ознаками, ключовими словами тощо.

Таким чином, процес із забезпечення користувачів доступом до документів НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України, в умовах застосування Інтернет-технологій повинен складатися з таких етапів:

- підготовки (приведення облікових відомостей, документів НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України, до вигляду, придатного для застосування пошуковими системами, виготовлення цифрових копій документів НАФ, отримання текстового шару зображень та побудови на його підставі текстової карти зображення тощо);

- безпосереднє надання Інтернет-послуг користувачам ЦДНТА України (повнотекстовий пошук відомостей про документи НАФ, попереднє замовлення документів НАФ для роботи у читальному залі, замовлення копіювання документів НАФ для надання користувачу віддаленого доступу до їх цифрових копій).

На відміну від роботи у читальному залі, забезпечення користувачів можливістю віддаленого доступу до документів НАФ, що зберігаються у ЦДНТА України, кількість одноразово замовлених документів може обмежуватися лише швидкістю програмно-апаратних комплексів та обсягами носіїв, на яких розміщують цифрові копії документів. Для отримання віддаленого доступу до документів НАФ користувачу буде надано доступ до FTP-сервера із розміщеними на ньому цифровими копіями документів. Але варто зазначити, що для зниження ризику несанкціонованого доступу та вимог до обсягів жорстких дисків FTP-сервера, потрібно обмежити час перебування замовлених цифрових копій документів НАФ, до яких користувачеві надають віддалений доступ, на FTP-сервері.

Також варто акцентувати увагу на тому, що запровадження Програми забезпечить користувачів усіма перевагами, які надає технологія повнотекстового пошуку (це – автоматизований пошук документів, який здійснюють не за назвами документів, а за їх вмістом). Він передбачає створення відповідного повнотекстового індексу, який являє собою словник згадок слів у полях. Під словом розуміють сукупність не менше трьох непробільних символів (але це може бути змінено). Залежно від даних словника може бути обчислена порівняльна міра відповідності запиту знайденої інформації (релевантність). За результатом аналізу Інструкції стосовно відомостей, що описують основні облікові одиниці (архівний фонд, група-комплекс, одиниця зберігання), а також Загального міжнародного стандарту архівного описування ISAD(G)⁴ стосовно елементів архівного описування, призначених для сприяння

доступу до архівних документів, пропонується здійснювати повнотекстовий пошук за такими параметрами: номер фонду, назва фонду, підпорядкованість фонду, місцезнаходження фонду, крайні дати кожної назви фонду, назва предметно-галузевого покажчика, галузь промисловості, номер групи-комплексу, назва опису, початкові та кінцеві роки групи-комплексу, передмова опису, заголовки одиниць зберігання (оригінальний заголовок та скорочена назва оригінального заголовка), організація-розробник (утворювач), назва безпосереднього джерела надходження одиниці зберігання (описування), гасло індексове, загальна інформація про межі та зміст одиниці зберігання (описування).

Для забезпечення можливості повнотекстового пошуку та зниження трудомісткості робіт із наповнення БД, до якої користувачам надаватиметься віддалений доступ, Програма має забезпечувати користувача можливістю імпорту накопичених в електронних таблицях та облікових БД відомостей стосовно списку фондів, історії перейменувань фондоутворювачів, реєстрів описів, архівних описів тощо.

Необхідно підкреслити, що на цей час в електронному вигляді накопичено лише близько 25% від загальної (1100) кількості описів. Згідно з Типовими нормами часу і виробітку на основні види робіт, що виконуються у державних архівних установах⁵, операція “сканування тексту з розпізнаванням (планшетний сканер)” передбачає норму виробітку 15 сторінок на один робочий день. Тому можна дійти висновку, що без вживання додаткових організаційних заходів щодо придбання сучасного обладнання та залучення людських ресурсів, користувач матиме можливість здійснювати повнотекстовий пошук лише на підставі імпортованих відомостей описів груп-комплексів, які виготовляють під час приймання на зберігання нових документів НАФ.

На сьогодні методичними рекомендаціями “Порядок створення фонду користування на документи ЦДНГА України, його облік, зберігання та використання”⁶ передбачено виготовлення цифрових копій документів НАФ, до яких користувачам може бути надано віддалений доступ. Але виготовлення цифрових зображень документів невеликої роздільної здатності та створення текстових карт документів, потрібних для відображення результатів роботи пошукових систем на растрових зображеннях документів, не передбачено. Тому доцільним буде переглянути та впровадити такі операції, як:

- виготовлення цифрових копій документів НАФ, що надійшли на зберігання, із подальшим закладанням на зберігання на локальному файловому сервері ЦДНГА України, а також на файловому сервері, до якого користувачам надаватиметься тимчасовий віддалений доступ;

- виготовлення цифрових копій документів НАФ невеликої роздільної здатності, розпізнавання текстового шару та виготовлення текстових карт цифрових зображень документів із наданням користувачеві можливості віддаленого доступу до зазначеної інформації.

Згідно з наведеними вище завданнями, що їх повинна реалізувати Програма, доцільно розробити її програмний комплекс у складі компонентів:

- ПЗ “ЦДНТА України – облік документів”;
- ПЗ “ЦДНТА України – адміністрування”;
- ПЗ “ЦДНТА України – надання віддаленого доступу”;
- ПЗ “ЦДНТА України – керування віддаленим доступом”;
- ПЗ “ЦДНТА України – редактор текстових карт”.

Функціональне призначення ПЗ “ЦДНТА України – облік документів”:

- імпорт накопичених в електронних таблицях та облікових БД відомостей до БД ПЗ “ЦДНТА України – облік документів”;
- зберігання в БД ПЗ “ЦДНТА України – облік документів” цифрових копій документів НАФ;
- повнотекстовий пошук основних облікових архівних одиниць у БД ПЗ “ЦДНТА України – облік документів”.

Експлуатаційне призначення ПЗ “ЦДНТА України – облік документів” – застосування фахівцями ЦДНТА України під час виконання операцій з:

- обліку архівних документів;
- виготовлення цифрових копій документів НАФ.

Функціональне призначення ПЗ “ЦДНТА України – адміністрування”:

- керування користувачами;
- ведення довідників;
- експорт змін, накопичених у БД ПЗ “ЦДНТА України – облік документів”;
- імпорт відомостей із запитом користувачів на отримання онлайн-послуг;
- опрацювання запитів користувачів на отримання онлайн-послуг та формування квитанцій із результатами.

Експлуатаційне призначення ПЗ “ЦДНТА України – адміністрування” – застосування фахівцями ЦДНТА України під час виконання операцій з:

- налаштування роботи БД ПЗ “ЦДНТА України – облік документів”;
- інформаційної взаємодії із БД віддаленого доступу.

Функціональне призначення програмного забезпечення “ЦДНТА України – надання віддаленого доступу”:

- повнотекстовий пошук документів НАФ у БД віддаленого доступу;
- замовлення документів НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України, для роботи в читальному залі;

– замовлення віддаленого доступу до цифрових копій документів НАФ, що зберігаються в ЦДНТА України.

Експлуатаційне призначення ПЗ “ЦДНТА України – адміністрування” – застосування користувачами ЦДНТА України для віддаленого доступу до загальнодоступного довідкового апарату і документів НАФ ЦДНТА України.

Функціональне призначення ПЗ “ЦДНТА України – керування віддаленим доступом”:

– імпорт змін, накопичених у БД ПЗ “ЦДНТА України – облік документів”;

– формування файла-обміну із запитами користувачів на отримання онлайн-послуг;

– імпорт квитанцій з результатами опрацювання запитів користувачів на отримання онлайн-послуг.

Експлуатаційне призначення ПЗ “ЦДНТА України – керування віддаленим доступом” застосування фахівцями ЦДНТА України для:

– актуалізації відомостей БД віддаленого доступу, у тому числі – відомостей “віртуального кабінету” користувача;

– розміщення замовлених цифрових копій документів НАФ на файловому сервері, до якого користувачам надається тимчасовий віддалений доступ;

– інформаційної взаємодії із БД ПЗ “ЦДНТА України – облік документів”.

Функціональне призначення ПЗ “ЦДНТА України – редактор текстових карт” – виготовлення текстових карт цифрових зображень документів та їх зберігання в БД ПЗ “ЦДНТА України – облік документів”.

Експлуатаційне призначення ПЗ “ЦДНТА України – редактор текстових карт” – застосування фахівцями ЦДНТА України під час виконання операцій з виготовлення цифрових копій документів НАФ.

Запропоновані у статті концептуальні підходи та етапи планування NGN-мережі на основі діючої мережі загального користування та найбільш вигідному її варіанту – гібридної мережі та шляхи автоматизації завдання забезпечення користувачів віддаленим доступом до документів НАФ, що зберігаються у ЦДНТА України, можуть бути застосовані для вирішення відповідних завдань іншими державними архівними установами.

¹ Порядок користування документами Національного архівного фонду України, що зберігаються у Центральному державному науково-технічному архіві України: наказ Міністерства юстиції України від 19.11.2013 № 2438/5, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 21.11.2013 за № 1983/24515. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1983-13> (дата звернення: 03. 04. 2017).

² Інструкція з організації обліку документів НАФ у Центральному державному науково-технічному архіві України/уклад.: К. О. Підрепна. 2012. 152 с.

³ URL: <https://www.bild.bundesarchiv.de/>.

⁴ URL: http://archives.gov.ua/Law-base/Standards/1999_ISAD_G.pdf.

⁵ Типові норми часу і виробітку на основні види робіт, що виконуються у державних архівних установах : наказ Державного комітету архівів України від 08.02.2008 № 22]. URL: <http://www.archives.gov.ua/Law-base/Regulations/2008-N.pdf> (дата звернення: 05. 04. 2017).

⁶ Порядок створення фонду користування на документи ЦДНТА України, його облік, зберігання та використання: методичні рекомендації/уклад.: В. І. Гарагуля, Н. С. Маєвська, О. М. Мащенко. 2013. 22 с.

The article considers modern approaches to provide a wider range of services by structural subdivisions of the State Archival Service of Ukraine, the conceptual requirements to NGN (Next Generation Network) at their construction, practical results obtained from execution research work.

Key words: NGN Networks; the archival institutions; services; reading room; “a virtual office”.