

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

УДК 004.91:378

Назарук В. Д., к.т.н., Маланчук Л. О., к.е.н. (Національний
університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ: ЕЛЕКТРОННИЙ ДОКУМЕНТООБІГ

У статті досліджено системи електронного документообігу, які можуть використовуватися в навчальному процесі навчальних закладів 3-4 рівня акредитації. Визначено їх основні переваги та розглянуто проблеми, що виникають під час впровадження систем електронного документообігу та шляхи їх вирішення.

Ключові слова: інформаційні технології, шаблони, електронний документ, система електронного документообігу, навчальний процес.

Постановка проблеми. Одним з актуальних питань удосконалення процесів управління як державними структурами, так і приватним бізнесом є прискорення та впорядкування інформаційного обміну між суб'єктами відносин юридично визначеними відомостями, які зазвичай подаються у вигляді документів. Одночасно з цим, важливою умовою для створення ефективних механізмів комунікативної взаємодії суб'єктів управління суспільних груп є застосування інформаційних технологій. Одним із напрямів реалізації даної взаємодії є впровадження систем електронного документообігу [1].

Важливою складовою реалізації цього процесу є підготовка фахівців нової генерації. Практика впровадження СЕД (системи електронного документообігу) в державних установах та в секторі бізнесу показала, що зазначені інформаційні технології швидко і якісно сприймаються і застосовуються саме молодим поколінням. Крім того, СЕД мають право на широке використання у навчальному процесі, зокрема в навчальних закладах 3-4 рівня акредитації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Системи електронного документообігу, які дедалі активніше впроваджуються в державних структурах та бізнесі, ґрунтовно досліджені в працях науковців, зокрема М.В. Ларіна, М.П. Бобильова, В.І. Тихонова, І.Ф. Юшина, Г.Г. Асеева, Г.В. Охріменко. В основному дослідження стосуються проблем вибору систем, їх адаптації до виробничих та адміністративних процесів, відповідності нормативно-правовій базі, збереженню



ресурсів, захисту інформації. Разом з тим, недостатньо уваги приділено проблематиці впровадження таких систем в навчальних закладах.

Мета статті – огляд систем електронного документообігу та визначення основних переваг і проблем їх впровадження у навчальний процес.

Виклад основного матеріалу. Розвиток інформаційного суспільства та однієї з його ключових складових – електронного урядування – є сучасною глобальною тенденцією, яка веде до істотних змін у суспільних відносинах та в економіці. Це вимагає низки соціально-політичних рішень, що відповідають трансформаціям в усіх сферах життєдіяльності, зокрема, в процесах підготовки та прийняття рішень, в змісті та формах державного управління, в уявленнях про права людини, національну та особисту безпеку, в оцінюванні стратегічних ресурсів. Нових форм набувають й критерії розвиненості та конкурентоспроможності країн, не кажучи про форми спілкування, праці тощо. Електронне урядування або урядування з широким використанням різноманітних інформаційних технологій з моменту своєї появи було спрямована не на підвищення ефективності роботи органів влади з громадянами та організаціями, тобто на скорочення спільних витрат часу та коштів.

В Україні електронне урядування знаходиться ще на стадії становлення, що робить актуальним вивчення методів та форм державного управління й державної політики в умовах інформаційного суспільства [1].

Одним із інструментів впровадження електронного урядування в державі є системи електронного документообігу (СЕД), які представляють собою складний процес технічних і організаційних рішень, що сприяє збереженню і раціональному використанню людських і матеріальних ресурсів, підвищуючи, разом з тим, ефективність управління потоками корпоративних документів та інформації [2].

Поряд з традиційними документопотоками, СЕД мають низку переваг, серед яких найважливішими є вирішення проблеми централізованого відслідкування руху документів в реальному масштабі часу, висока компактність архіву, встановлення можливості доступу до документів обмеженому колу осіб, висока швидкість пошуку інформації, економія паперу та інших витратних матеріалів, наявність електронної системи контролю.

Затративши кошти на створення корпоративної інформаційної інфраструктури та оцінивши переваги СЕД, сфера приватного бізне-

су активно впроваджує їх в управлінський процес, економлячи при цьому на витратних матеріалах.

Державний сектор економіки, управління науки та освіти в Україні традиційно відстає у впровадженні таких систем. Обумовлено це наступними факторами:

1. Обмеженість фінансування. В першу чергу кошти необхідно витратити на серверне обладнання та структуровану мережу, придбання та супровід програмного забезпечення. Вартість серверів для СЕД в 2016 р. становить 270-650 тис. грн. Вартість та інсталяція сертифікованого програмного забезпечення – 250-400 тис. грн. Вартість однієї ліцензії (підключення одного користувача організації-замовника) – 2,5-6,5 тис. грн.

2. Відповідно до Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг», юридичну силу електронний документ матиме лише при засвідченні його електронним цифровим підписом (ЕЦП). Це означає, що кожен співробітник установи, навчального закладу, задіяний в процесі документообігу, повинен мати і вміти застосовувати згенерований ЕЦП.

3. Відповідно до Закону України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», державні інформаційні ресурси повинні оброблятися в системі із застосуванням комплексної системи захисту інформації (КСЗІ) з підтвердженою відповідністю. Враховуючи те, що СЕД по класифікації автоматизованих систем (АС), залежно від архітектури побудови, є АС класу 2, або 3, вартість створення КСЗІ становитиме 300-4000 тис. грн.

4. Нинішній управлінський, виконавчий та науково-педагогічний персонал не повною мірою здатний перейти на електронну форму документообігу. Це обумовлено відсутністю у переважної частини знань та навиків у використанні сучасних інформаційних технологій, і, як наслідок, боязнь сприйняття нової системи.

Навчальні заклади 3-4 рівня акредитації здатні вирішити четверту проблему, а це проблема підготовки та перепідготовки кадрів. Незалежно від обраного фаху випускники можуть мати належні знання та навички користування СЕД при виконанні наступних умов: 1) Дисципліна «Системи електронного документообігу» входить до навчального плану; 2) СЕД впроваджена у навчальний процес.

Виконання першої умови не потребує особливих ресурсів. Потрібно виділити 3-4 кредити ЄКТС для зазначеної дисципліни, залежно від напрямку підготовки. Теоретичного матеріалу опубліковано достатньо для формування навчальних і робочих програм.

Виконання другої умови вимагатиме виконання певних заходів.



Перш за все, навчальний заклад повинен мати у своєму розпорядженні конкретну СЕД, котру необхідно освоїти науково-педагогічному складу.

Вибір навчальним закладом системи автоматизації документообігу здійснюється серед пропонованих в даний час на ІТ-ринку України, в основному вітчизняних виробників або інтеграторів зарубіжного програмного забезпечення, зокрема, на платформі Lotus Notes/Domino від компанії IBM. Серед відомих СЕД російських постачальників можна назвати: Справа, БОС-Референт, CompanyMedia, DIRECTUM, DOCUMENTUM, DocsVision, ЕВФРАТ-Документообіг, Optima-Workflow, LanDocs, МОТИВ, Lotsia PDM Plus. З українських виробників можна відзначити Атлас ДОК, Megapolis, Документообіг, ДОК ПРОФ, АСКОД, УкрДок, СЕД Адміністрації Президента України, FossDoc.

Функції, пропоновані СЕД своїм користувачам, досить різноманітні. У першому наближенні їх можна розділити на такі категорії: зберігання і пошук документів, підтримка канцелярії, маршрутизація і контроль виконання документів, аналітичні звіти, інформаційна безпека, додаткові функції [3].

Розглянемо коротко найбільш затребувані функції з перерахованих категорій.

1. Зберігання і пошук документів. Централізоване зберігання документів – чи не єдина мета переходу на електронний документообіг для невеликих компаній. У зв'язку з цим варто звернути увагу на постачальника сховища даних, що використовується в тій чи іншій СЕД. Можуть використовуватися: сховища Lotus Notes/Domino (наприклад, БОС-Референт, CompanyMedia); власні формати зберігання даних (ЕВФРАТ-Документообіг); Microsoft SQL Server в різних редакціях (Справа, DIRECTUM, DocsVision, LanDocs та ін.); Oracle (Атлас ДОК, ДОК ПРОФ и др.); одночасна підтримка MS SQL і Oracle (Справа, ЕВФРАТ-Документообіг, FossDoc та ін.); інші СУБД.

Серед функцій для пошуку документів розрізняють: пошук за атрибутами (полями) документів; пошук за вкладеними в документи файлами (повнотекстовий пошук); складний пошук (з використанням логічних операцій).

2. Підтримка канцелярії та діловодства. Підтримка роботи канцелярії – важливий компонент СЕД, орієнтованих на роботу, як в державних органах, так і в комерційних організаціях. До основних «канцелярських» функцій можна віднести наступне: зображення документа у вигляді електронної картки – аналога реєстраційної картки документа; підтримка введення документів в систему зі сканера; ведення номенклатури справ; реєстрація документів, в тому числі тих, що прийшли електронною поштою; повний цикл роботи з вхід-

ними/вихідними документами; підтримка службових записок; робота зі зверненнями громадян; робота с заявками; ведення журналів реєстрації та обліку паперових оригіналів документів; підтримка ієрархічних довідників.

3. Маршрутизація і контроль виконання документів. Функції даної категорії затребувані як в великих, так і дрібних організаціях і дозволяють управляти документопотоками організації і контролювати виконання робіт за документами. До основних функцій даної категорії відносяться: проектування маршрутів документів з можливістю послідовно-паралельного їх виконання; підтримка різних дій над документами під час маршруту: візування, узгодження, накладення резолюції, підпис і т.п.; відправка документів як за типовими, раніше спроектованими, так і за вільними, визначеними користувачем в процесі виконання завдання, маршрутами; повідомлення співробітників про надходження до них на виконання нових документів; повідомлення про завершення етапів маршрутів; підтримка версійності документів (проектів документів); автоматичний контроль термінів виконання документів.

4. Аналітичні звіти. Як правило, звіти в СЕД створюються під конкретного замовника. Однак існують і загальноприйняті звіти, такі як звіт про поточну зайнятість співробітників; звіт про виконання робіт по документам (ретроспективний); звіт по прострочених дорученнях.

5. Інформаційна безпека. Функції даної категорії забезпечать інформаційну безпеку організації наступними засобами: автентифікація користувачів системи; розподіл прав доступу для співробітників-користувачів СЕД; підтримка електронного цифрового підпису документів; шифрування листів і документів; ведення історії і статистики роботи з документами; аудит роботи користувачів в системі.

В зазначеній категорії необхідно відмітити, що на даний час такі СЕД, як «Аскод», «Док Проф 2.0», «Мегаполіс» мають експертні висновки Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України на відповідність вимогам нормативних документів з технічного захисту інформації.

6. Додаткові (специфічні) функції. Деякі розробники СЕД пропонують ряд специфічних функцій, властивих тільки даній конкретній системі. Наприклад, Lotsia PDM Plus інтегрована з САПР-системами і підтримує роботу з конструкторською документацією. Система FossDoc може бути інтегрована з корпоративною поштовою системою FossMail того ж розробника. Цікаві також рішення, що пропонують інтеграцію з популярною ERP-системою 1С:Підприємство.

Критерії вибору системи документообігу. При виборі СЕД навчальному закладу доводиться шукати компромісне рішення, що ма-

ксамально задовольняє наступні критерії: забезпечення необхідної функціональності з можливістю подальшого розширення системи; мінімальна сукупна вартість володіння і швидка окупність системи; достатній рівень технічної підтримки; виробник, що зарекомендував себе, з реальними впровадженнями; облік вітчизняної законодавчої бази; суб'єктивні вподобання замовника [3].

Технічна реалізація СЕД здійснюється за WEB-орієнтованою (рис. 1), сервер-орієнтованою (рис. 2), або змішаною технологіями.

Враховуючи особливості навчального процесу навчальним закладам доцільніше зупинити свій вибір на WEB-орієнтованій або змішаній технології. Одним із варіантів побудови WEB-орієнтованої технології є СЕД «УкрДок». Зазначена система розроблена для документального забезпечення бізнес-процесів АТ КБ «Приватбанк», в якій є відгалуження (бранч) для сторонніх організацій. СЕД «УкрДок» має зручний інтерфейс і доступна в освоєнні. Вказана система надається навчальному закладу власником на підставі договору про надання інформаційних послуг.



Рис. 1. WEB-орієнтовані системи



Рис. 2. Сервер-орієнтовані системи

Політика безпеки інформації в системі характеризується наступними аспектами. Авторизація користувачів здійснюється за допомогою двофакторної системи автентифікації: самостійно згенерований пароль, який повинен періодично змінюватись та код з SMS, направлений на визначений телефон і вручну введений в он-лайн режимі в систему. Додатковим елементом безпеки при автентифікації користувачів служить захист від підбору пароля та коду роботом, обмеження кількості спроб вводу пароля, обмеження часу на ввід пароля і коду та блокування аккаунта користувача при перевищенні заданої кількості спроб автентифікації.

Обмін інформацією через незахищене середовище відбувається за допомогою інтернет-протоколу https, який дозволяє здійснювати асиметричне шифрування даних за допомогою криптографічних протоколів SSL або TLS.

Електронна система контролю передбачає автоматизований контроль виконання документів і завдань. Налаштування особистих параметрів дозволяє користувачу самостійно керувати окремими елементами аккаунта [4].

У випадку наявності технічних збоїв та неполадок користувачам надається можливість звернень в службу технічної підтримки HelpDesk. Пошук документів здійснюється через інтерфейс окремого меню.

Система не потребує наявності у студентів, викладачів та адміністративного персоналу наявності персональних електронних цифрових підписів. Належність авторства документів здійснюється за параметрами автентифікації.

Створення, обмін, погодження, делегування, затвердження документів, ознайомлення з ними здійснюється за допомогою спеціальних шаблонів.

В документообміні викладач-студент доцільно використовувати шаблон без погодження (рис. 3).

Представлена структура дозволяє здійснювати обмін документами, які стосуються виконання лабораторних та практичних робіт, рефератів, форм поточного контролю знань, курсових та наукових робіт тощо. Після відпрацювання всі документи направляються в електронний архів і можуть бути знайдені в он-лайн режимі пошуку за заданими атрибутами.

Слід також зауважити, що в навчальному процесі студенти охочіше застосовують електронну форму звітності ніж паперову, що обумовлено технологічними, матеріальними та часовими чинниками.

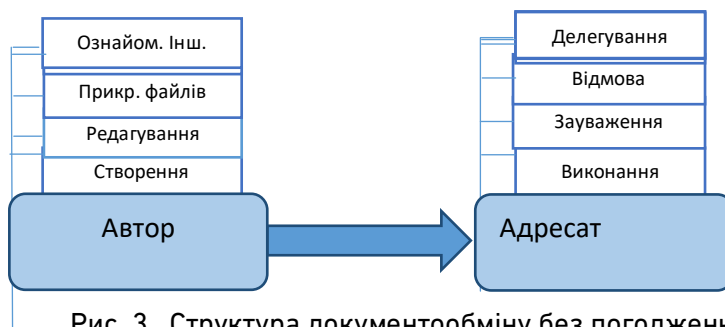


Рис. 3. Структура документообміну без погодження

Обмін документами, які стосуються навчального процесу на рівні кафедр, деканатів, відділень, навчально-методичних підрозділів здійснюється за допомогою шаблонів з погодженням (рис. 4).

До категорії документів, які погоджуються, затверджуються та виконуються в СЕД, належать навчальні плани, робочі та навчальні програми, методичні вказівки, навчальні посібники, інформаційні бюлетені тощо.

Технологія обробки інформації в СЕД «УкрДок» дозволяє до текстового матеріалу, розміщеного у вибраному шаблоні, прикріплювати файли з розширенням doc, docx, xls,xlsx, ppt, pptx, pdf, txt, rar, zip. Заборонені формати додатків: exe. Максимальний розмір одного додатка 3 Мб. Файли більшого об'єму можна долучати до документів «УкрДок» за рахунок гіперпосилань на інтернет-ресурси [5].

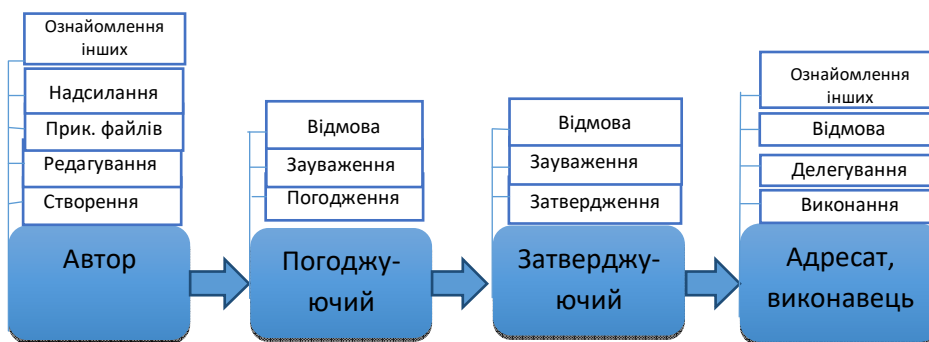


Рис. 4. Структура документообміну з погодженням

Крім того, СЕД надає можливість встановити взаємозв'язок між документами, що є важливим для виконання будь-яких завдань та проектів. Таким чином, у порівнянні з технологією Moodle, яка спрямована забезпечувати інтерактивне спілкування на рівні викладач-студент, або програмним продуктом «ПС-Студент», передбаченим для адміністрування окремих аспектів навчального процесу, СЕД може реалізовувати функцію документального спілкування на рівні адміністрація-викладач-студент.

Висновки. Системи електронного документообігу – це ефективний інструмент у навчальному процесі кожного навчального закладу. Завдяки використанню електронних документів можна підвищити ефективність навчання, виконавську дисципліну, зменшити час створення та роботи з документами та навчальним матеріалом, відстежувати поточні показники (тобто оперативно використовувати необхідну інформацію щодо стану навчального процесу) та в цілому покращити роботу навчального закладу.

1. Семенченко А. І. Опорний конспект лекцій з теми е-урядування. /Дзюба С. В., Жилияєв І. Б., Полумієнко С. К., Рубан І. А., Семенченко А. І. // – К. : ОБСЄ -2012. – 9 с. 2. Тарнавський Ю. А. Системи електронного документообігу: Опорний конспект лекцій / Ю. А. Тарнавський. // – К. : ІПК ДСЗУ, 2007. – 6 с. 3. Горовой А. Вибір системи електронного документообігу. ФОСС-Онлайн, аналітик комп'ютерних систем. Інтернет-ресурс. – Режим доступу: <https://fossdoc.com/vybor-sed> 4. Назарук В. Д. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Електронний документообіг» / Назарук В. Д., Маланчук Л. О. – Рівне : НУВГП, 2016. – 5, 6 с. 5. ЕДО (Електронний документообіг). Інструкція користувачу [Інтернет-ресурс]. – Режим доступу: <http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php>

Рецензент: д.т.н., професор Сафоник А. П. (НУВГП)

Nazaruk V. D., Candidate of Engineering, Malanchuk L. A., Candidate of Economics (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

INFORMATION TECHNOLOGY IN THE LEARNING PROCESS: ELECTRONIC DOCUMENTATION

The paper reviews electronic document management systems that can be used in educational process of educational institutions of III-IV accreditation levels. Analysis of available scientific researches, that mostly consider problems of system choice, their adaptation to production and administrative processes, compliance to legislative and regulatory framework, resources saving, information security in state institutions and business domain. At the same time, it was determined that problem of electronic document systems installation to education institutions was not focused on sufficiently. Performed research study issues that come up during installation of mentioned information technology in educational institutions with the objective of effective study assurance and ways of solution. It was determined that alongside other information technologies that are currently used in educational process, electronic document management systems are also essential and powerful tool.

Keywords: information technology, template, electronic document, electronic document management system, educational process.



Назарук В. Д., к.н.т., Маланчук Л. А., к.э.н. (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ: ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ

В статье исследованы системы электронного документооборота, которые могут использоваться в учебном процессе учебных заведений 3-4 уровня аккредитации. Определены их основные преимущества и рассмотрены проблемы, возникающие при внедрении систем электронного документооборота, а также пути их решения.

***Ключевые слова:* информационные технологии, шаблоны, электронный документ, система электронного документооборота, учебный процесс.**
