

УДК 004.353.24+004.912+378.146.8

СУПРОВІДНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ АКАДЕМІЧНИХ ДОСЯГНЕНЬ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ МЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ СОЦІАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ

Т. В. Нерода

Українська академія друкарства,
вул. Під Голосом, 19, Львів, 79020, Україна

Обумовлено вимоги до організації освітнього простору для централізованого управління процесом здобування фаху в аудиторних умовах та досліджено поширені програмні модулі ведення навчальної документації. Обґрунтовано необхідність проектування оригінального аналітичного апарату моніторингу академічних досягнень і побудовано концептуальну модель програмного інтерфейсу сервісного агента навчальної документації на основі розробленого алгоритму формування таблиці успішності студента в СКБД закладу; наведено приклади екранних форм, згенерованих статистичних даних та стандартизованих акциденцій типового навчального контенту академічної установи.

Ключові слова: компоненти освітньої документації; комп'ютеризована навчальна система; моніторинг академічних досягнень; таблиця успішності студента; освітня платформа.

Постановка проблеми. За останні десятиліття здійснено низку заходів щодо реалізації положень Національної доктрини розвитку освіти у напрямі особистісної орієнтації освіти, підвищення її якості й конкурентоспроможності: модернізовано зміст та вдосконалено організацію окремих ланок освіти [1], тривають заходи з автоматизації навчального процесу, які реалізують механізми контролю знань, прискорюють етапи адміністративної діяльності тощо, впроваджено кредитну трансферно-накопичувальну систему [2]. Загалом сучасний етап розвитку освіти характеризується активною інтеграцією інформаційних технологій, що зумовило розроблення управлінської парадигми, заснованої на суб'єкт-об'єктній взаємодії профільованих учасників навчального процесу та обчислювальної техніки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Ключовим стримувальним чинником на шляху розвитку освітньої галузі Національна стратегія розвитку освіти в Україні визначає повільне здійснення інформатизації системи освіти, зокрема недостатній розвиток індустрії навчальних засобів [3], тоді як питання опрацювання комп'ютеризованого інформаційного контенту академічного процесу активно висвітлюються у працях В. Бикова, Ю. Жука, М. Євтуха, А. Манако, С. Гончаренка, Ю. Юхименко, А. Шелестової. Ці та інші дослідження покладено в основу галузевих інформаційних систем, зокрема програмних середовищ керування навчанням, що ризняться переліком та структурою комунікативних і змістовних компонент [4].

Однак у наявних джерелах неналежну увагу приділено автоматизації профілю викладача як основного координатора освітнього контенту, структуруванню середовища, укладенню єдиної моделі циркуляції однорідних типів документів для подальшого опрацювання накопичених відомостей та генерування типових освітніх матеріалів для скорочення обсягу непродуктивних повторюваних, хоча й алгоритмічно реалізовуваних, дій.

Орієнтовані на реалізацію взаємодії між тьютором та студентом програмні системи дистанційного управління навчальною діяльністю без обмеження у часі та просторі мало придатні для підтримки освітнього процесу в аудиторних умовах з фіксуванням студентської присутності й активності, тому основну увагу в представленому дослідженні приділено аналітичним модулям візуалізації результатів академічної діяльності під час організації кабінетної (денної, вечірньої) форми навчання з плануванням виховних заходів. Аналіз поширених комплексів підтримки освітнього процесу (таблиця) показав відсутність єдиних стандартів обміну потоками даних та формалізованої номенклатурної взаємодії з сучасними засобами офісного документообігу.

Більшість таких технологій — у вигляді off-line проектів чи пакету on-line сервісів — не повною мірою адаптується до типових процесів академічної установи, некоректно опрацьовуючи використовувані в закладі структури даних та застосовуваний профільний інформаційний контент. Здебільшого маючи надлишковий функціонал, вимагаючи доповняльного устаткування та нав'язуючи технічну підтримку, згадані системи не надають механізмів еластичної інтеграції з наявними рішеннями комплексної автоматизації діловодства навчального закладу; іншими негативними моментами є загалом негнучке профілювання та факт опрацювання персональних даних суб'єктів освітнього процесу сторонньою організацією.

Постановка завдання та мета дослідження. З огляду на потреби індивідуалізації в контексті опрацювання результатів контролю знань для оперативного вимірювання та порівняння, конвертування з формату одного структурного підрозділу в інший, забезпечуючи єдину процедуру академічного визнання [5], постала необхідність проектування концептуальної моделі процесу візуалізації академічних досягнень як аналітичного апарату сервісного агента координування підсумків освітньої діяльності, придатного до інтегрування в середовище комп'ютеризованої навчальної системи *КоНаС* [6], що є метою представленого дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вивчення документообігу в організації навчального процесу Української академії друкарства показало тісний її взаємозв'язок із системою організаційно-розпорядної документації, що дало змогу виконати поділ навчальних документів (паперових й електронних) на окремі категорії за їх функцією в навчальному процесі [7]. Залежно від цільового призначення, розмаїтий вміст компонентів навчальної документації можна звести до обмеженої кількості об'єктів видання: текстових блоків, таблиць, ілюстрацій. Отже, з огляду на взаємне використання поширених форматів даних було проаналізовано функціональні можливості й характеристики низки поширених структур для збереження текстової, табличної та графічної інформації [8]. Крім сумісності й

Таблиця 1
Програмні модулі моніторингу результатів навчальної діяльності розповсюджених освітніх платформ

СЕРЕДОВИЩЕ	ІНТЕГРАЦІЯ В ІС ЗАКЛАДУ		ОБ'ЄКТИ АКАДЕМІЧНОГО ПРОЦЕСУ моделювання / авт.модиф / акцидентія				СТАТИСТИКА		ВИБІРКА		ЕКСПОРТ ДАНИХ		КОМУНІКАЦІЇ		ІНТЕРФЕЙС		ПЕРСОН. ДАНІ НА СЕРВЕРІ ЗАКЛАДУ*	БЕЗОПЛАТ-НІСТЬ
	база даних / мат. фонд / АБІС	розклад студентів	журнал атестації студентів	профільні журнали	контроль заходів	таблиця / діаграми / графіки / хмара тегів	по студентах / по темах / по засвоєнню	doc / csv / html / pdf	клієнт-сервер / offline / розсилки	мова	освітня плат-форма*	персон. дані	безоплат-ність					
Щоденник.ua	- / - / -	+ / - / +	+ / - / -	- / + / -	- / - / -	+ / - / - / -	+ / - / -	- / + / - / -	+ / - / -	- / - / -	- / + / - / -	+ / - / +	ua	0	-	+ / +		
ПС-Журнал.улп. -Web	+ / - / -	+ / + / -	+ / + / -	+ / + / -	- / - / -	+ / ? / - / -	+ / - / -	- / + / + / -	+ / - / -	- / + / + / -	+ / - / + / -	+ / - / +	ua	1	+	- / -		
Навчальний модуль	+ / - / -	+ / + / +	+ / - / -	+ / + / -	- / - / -	+ / + / - / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / + / + / -	+ / + / +	ru	2	+	? / +		
«КУРС: Школа»	- / + / -	+ / - / -	+ / + / -	- / + / -	- / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / - / -	+ / - / -	ua, ru	3	-	- / -		
АС «Школа»	- / - / -	+ / - / +	+ / + / -	- / + / -	+ / - / -	+ / - / + / -	+ / - / -	- / - / + / -	+ / - / -	+ / - / - / -	+ / - / - / -	+ / - / +	ua, ru	4	+	- / +		
schools.by	- / - / -	+ / - / -	+ / - / -	- / + / -	- / - / -	- / - / + / -	+ / - / -	- / - / + / -	+ / - / -	+ / - / - / -	+ / - / - / -	+ / - / +	be, en	0	-	- / -		
Ballov.NET	- / - / +	+ / - / -	+ / - / -	- / + / -	+ / - / -	+ / - / - / -	+ / - / -	+ / - / - / -	+ / - / -	+ / - / - / -	+ / - / - / -	+ / - / +	ru	0	-	+ / +		
ЭлЖур	- / - / -	+ / - / +	+ / + / +	+ / + / +	- / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	- / + / - / +	- / + / - / +	+ / - / +	ru	0	-	+ / -		
Класный Журнал	- / - / -	+ / - / -	+ / + / +	- / + / -	- / - / -	+ / + / - / -	+ / - / -	+ / + / - / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / + / + / -	+ / - / +	ru	5	+	- / ?		
РУЖЭЛЬ -журнал	+ / - / -	+ / - / -	+ / - / +	+ / + / -	- / - / -	+ / - / - / -	+ / - / -	+ / - / - / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / + / + / -	+ / + / +	ru	6	+	- / -		
ІС:Школа	- / - / -	+ / - / +	+ / - / -	- / + / -	- / - / -	+ / - / - / -	+ / - / -	+ / - / - / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / + / + / -	+ / + / +	ru	7	+	- / -		
Dziennik	- / - / -	+ / + / -	+ / - / +	+ / - / -	- / - / -	+ / + / - / -	+ / - / -	+ / + / - / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / - / -	+ / - / +	pl	8	-	- / +		
Xedu-dziennik	- / - / -	+ / + / -	+ / + / -	+ / + / -	- / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	- / + / - / -	- / + / - / -	+ / - / +	pl	9	-	+ / +		
eDziennik	- / - / -	+ / - / -	+ / - / +	+ / + / -	- / - / -	+ / + / - / -	+ / - / -	+ / + / - / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / + / -	+ / - / +	pl	10	-	+ / +		
Dziennik Elektr opisnyu	- / - / -	+ / - / -	+ / - / +	+ / + / +	- / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / +	+ / - / + / +	+ / - / +	pl	11	-	- / -		
Eltabu	+ / - / +	+ / + / -	+ / - / -	- / + / -	- / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	- / + / + / +	- / + / + / +	+ / - / +	de	0	?	+ / +		
eKlassenbuch	- / - / -	+ / - / -	+ / - / -	- / + / -	- / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	- / + / - / -	- / + / - / -	+ / - / +	de	12	-	- / ?		
Gradebook	- / - / -	+ / - / -	+ / - / -	+ / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	+ / + / + / -	+ / - / -	- / - / - / -	- / - / - / -	+ / - / +	en	13	-	+ / +		
Google Classroom	- / - / -	+ / - / -	+ / + / -	+ / + / -	- / - / -	+ / - / - / -	+ / - / -	+ / - / - / -	+ / - / -	- / - / - / -	- / - / - / -	+ / - / +	multi	14	-	+ / +		

* Освітня платформа: 0 – самостійний проєкт; 1 – «Деканагу; 2 – АСУ УЗ; 3 – «КУРС: Освіта»; 4 – «Моя Освіта»; 5 – Аверс: Школа; 6 – РУЖЕЛЬ; 7 – ІС: Образованіе; 8 – Mantica KD; 9 – eSzkola; 10 – eNauzanie; 11 – WizjaNet: Oświata; 12 – SWP; 13 – Engrade; 14 – Google for Education

універсальності у застосуванні відповідними прикладними програмами, використовувани формати також мають надаватися до імпорту/експорту даних, опрацьовуватися OLE-механізмами та передбачати потужну підтримку шрифтових, стильових і кольорних засобів.

Зважаючи на виконані дослідження, для збереження отриманих результатів перебігу навчального процесу прийнято рішення послугуватися форматами документів розповсюдженого й функціонально повного програмного пакету Microsoft Office для навчальних закладів, який, зокрема, підтримує графічні стандарти *.jpeg* та *.wmf* (рис. 1).

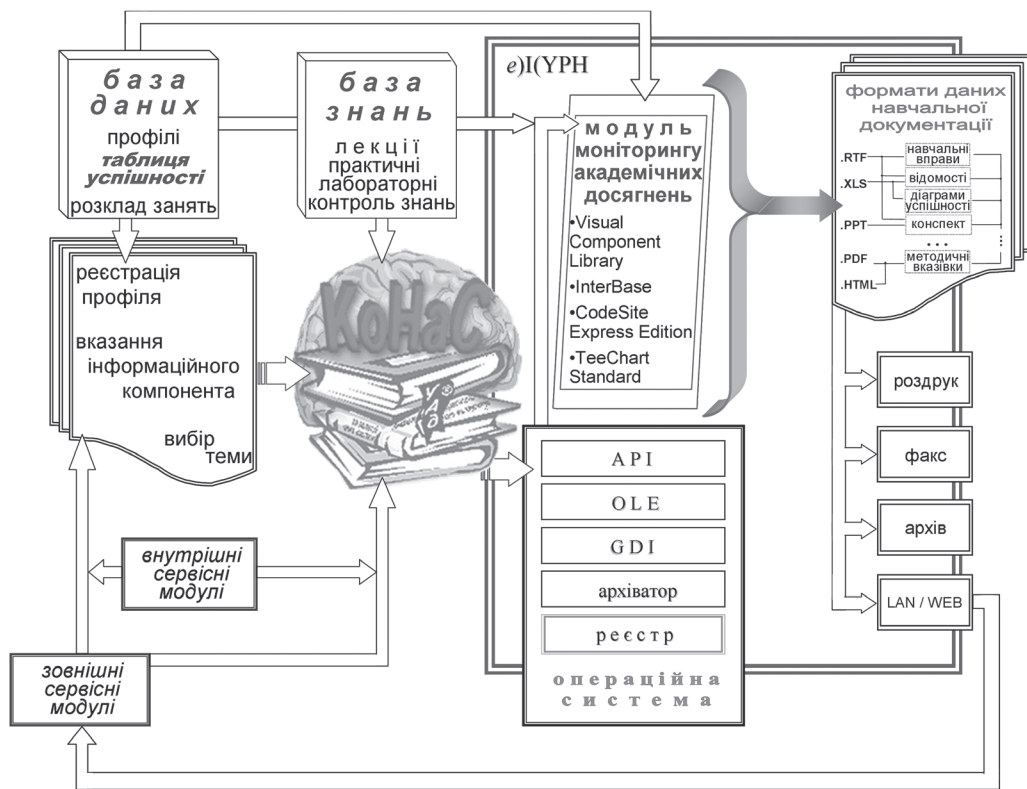


Рис. 1. Концептуальна модель візуалізації результатів освітньої діяльності

З огляду на безумовну потребу підготовки, опрацювання і поширення електронних версій супровідної документації у проєктованому сервісі вирішено передбачити засоби інтерактивного перегляду та міжплатформенного обміну даними: мову розмітки гіпертексту *.html*, застосовувану в мережесих інфраструктурах [5], та портативний формат документів *.pdf*, що дає змогу коректно виводити на екран і друкувати електронні публікації незалежно від комп'ютерної платформи, залишаючи незмінними верстку тексту і загальний дизайн сторінок.

Отже, для забезпечення супровідної візуалізації підсумків освітньої діяльності графічний інтерфейс програмного комплексу *KoHaC* доопрацьовано у спосіб

введення доповняльних елементів керування відповідно до визначених категорій навчальної документації, об'єктів, що входять до їх складу та файлових форматів, які їх підтримують. Для програмних засобів запропоновано передусім реорганізувати головне меню, переформулювати деструктуровану модель розміщення даних, згідно з їх логічною цілісністю, з метою доступу до інформації за якомога більшою кількістю критеріїв [4], увівши модуль моніторингу навчальних досягнень за академічними групами е)І(УРН [9].

Для виконання такої процедури виникла необхідність розроблення і програмної реалізації алгоритмів компонування навчальної документації з використанням досліджених структур даних поширених нотацій форматів (рис. 1). Отже, визначені об'єктно-орієнтовані елементи керування для комп'ютеризованої навчальної системи і побудовані алгоритми конвертування результатів академічної діяльності та збереження компонентів документації в обумовлених форматах загалом становлять програмний інтерфейс середовища підготовки освітньої документації.

Результати оцінювання надає СКБД закладу через індексування записів та полів наявних даних студентської успішності, автоматично заповнюваних модулем оцінювання знань. За наданою інформацією відбувається реєстрація профілю кінцевого користувача, відповідно до чого здійснюється подальший вибір інформаційного компонента. Отримані результати атестації, належно повторно проіндексовані системою керування базами даних, передаються базовим інтерфейсам операційної системи, ініціалізація яких відбулася під час запуску аналітичного апарату моніторингу навчальних досягнень за академічними групами для забезпечення передумов формулювання протоколів обміну даними [5]. Отже, розподілені потоки даних навчальної системи надають усі відомості для забезпечення всебічного моніторингу освітнього процесу, автоматично впорядковувани у згенерованих комірках табель-календаря на кінцевому терміналі користувача освітнього середовища відповідно до його профілю, даючи змогу провадити дослідження успішності та відвідуваності студентів у зрізі академічних груп, змістових модулів, точних і контрольних заходів.

Так, *розширений журнал атестації студентів* вказаного академпотоку (рис. 2, в) як електронний компонент е)І(УРН, крім переліку оцінок за практичні роботи (ПР) та контрольні заходи (КЗ), містить також автоматично обчислювані сумарні бали за поточний контроль (Sp), рубіжні (модульні) контролю з дисципліни (МК) і в кінці семестровий контроль (СК). В аналітичний апарат електронного журналу атестації студентів введено математичні моделі, за якими обчислюються проміжні та остаточні рейтинги для кожного студента [10].

Екранна форма сіткової моделі надає окремі зони доступу для суб'єктів профілю *ВИКЛАДАЧ*, які ведуть різні типи занять поточної дисципліни; в результаті лектор може інтерактивно оглядати (але не редагувати) успішність студентів з виконання лабораторних/практичних робіт чи курсового проектування. Значно простіша сіткова модель *журналу старости* (рис. 2, б) для фіксування в режимі реального часу відвідуваності студентів й наступного відображення її у зоні доступу

профілю викладача поточного заняття. Проміжні та остаточні рейтинги своєї групи та причини відсутності студентів моделюються в екранній формі журналу куратора (рис. 2, а).

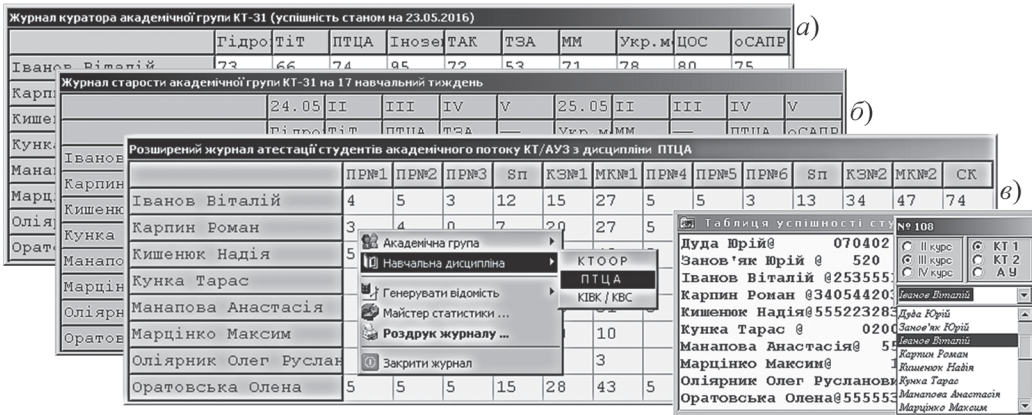


Рис. 2. Екранні форми профільного контенту суб’єктів академічного процесу

Згенеровані табличні дані результатів навчання не достатньо показові та не забезпечують оперативного отримання логічних висновків з громіздкого масиву чисел. Такий масив зручно досліджувати, якщо представити його наочними співвідношеннями кількісних залежностей окремих категорій у графічній формі, — реципієнту відразу помітні тенденції зміни успішності, легко зіставляються кілька суміжних величин [11–14]. Для ефективного ведення такої статистики у середовищі eI(YPH передбачено відповідні засоби візуалізації (рис. 3).

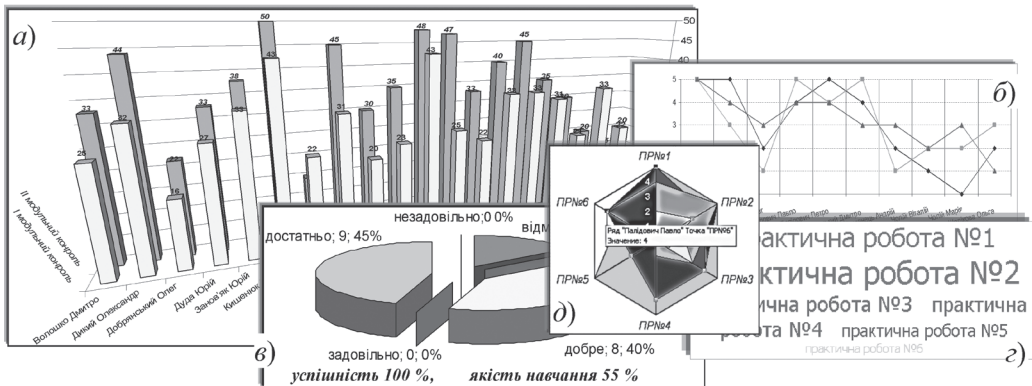


Рис. 3. Категорії статистичної вибірки результатів академічних досягнень

Порівняння отриманих академічних досягнень групи студентів або аналіз їх зміни за реперними точками реалізується з використанням гістограм: тут кожна смуга відображає кількісну величину накопичувального балу відповідно до максимуму, передбаченого освітньою програмою (рис. 3, а). Динаміка успішності під час

виконання певної форми навчальної діяльності ілюструється множиною *графіків*, що відображають відносне значення ваги навчальної вправи (рис. 3, б), зокрема графічне індикування показує ступінь проходження обов'язкових тем та дає змогу здійснювати оперативний контроль достовірності отриманих даних [12, 14], виявляючи розбіжності з наявним рейтинговим розподілом балів. Загальну успішність та якість навчання зручно досліджувати засобами *секторної діаграми*, де відносна частка отриманих семестрових оцінок подається у вигляді сектора кола, яке представляє загальну кількість студентів (рис. 3, в).

Досягнення академічного процесу у разі потреби швидкого поверхневого аналізу досить добре сприймаються, подаючи їх у вигляді обміркованого списку: назва навчальної вправи буде тим більшою й барвистішою, чим вища релевантність досліджуваної категорії (рис. 3, г). І якщо студент в особистому профілі може переглянути лише власну успішність, то, наприклад, узагальнена активність виконання практичних/лабораторних робіт демонструється в публічному доступі *хмарою тегів*, ще раз мотивуючи до вчасного та якісного виконання навчального навантаження. Варто зазначити, що у профілі *викладач* [5] реалізовано значно ширше розмаїття категорій статистичної вибірки, ніж у профілях інших зареєстрованих типів користувачів: за успішністю студентів і якістю навчання, за кількістю досягнутих тем дисципліни, за засвоєністю матеріалу окремої теми та кількістю спроб проходження процедури комп'ютеризованого контролю знань тощо.

Такі деталізовані види обліку результатів навчального процесу корисні, зокрема, для визначення складності завдань та адекватності дистракторів комп'ютерного тестування [15, 16]. Для прикладу, пелюсткова діаграма, яка є аналогом графіку в полярній системі координат й ілюструє кількісний розподіл значень в обраній категорії, на рис. 3, д чітко показує відсутність у поточній академічній групі максимального балу з практичної роботи № 6 навіть у традиційних відмінників, що, очевидно, свідчить про надмірну ускладненість пакета навчальних вправ для рівня підготовки цих студентів [17].

За потреби аналітичний апарат моніторингу академічних досягнень засобами проектного сервісного агента навчальної документації забезпечує компонування залікових відомостей, зрізів, витягів та інших об'єктів організаційного документообігу (рис. 4, а). Щодо контрольної документації, то тут *КоНаС* надає засоби для оперативного підготовки загального переліку навчальних вправ, окремих варіантів контрольної роботи, змакетованого комплексу роздаткових завдань (рис. 4, б).

Відтак отримана структура даних конвертується у формати офісних застосунків для наступного роздруку як акцидентна друкована продукція уніфікованого оформлення [7]. Оскільки, працюючи з електронною документацією, офісні пакети на сьогодні фактично стали стандартом і широко використовуються для підготовки різних друкованих форм, в програмному інтерфейсі освітнього середовища передбачено конвертори типових структур даних [8]. Отже, відповідно до обраного компонента контрольної навчальної документації активується один з розроблених алгоритмів [6] і підготовлена нотація формату вказаної відомості передається в оперативну пам'ять для можливого подальшого опрацювання в середовищі

програми-клієнта (рис. 1) за допомогою виклику методів вбудованого протоколу віддалених процедурних викликів операційної системи (рис. 1).

Одночасно відбувається звернення сервера до динамічно зв'язаних бібліотек, встановлених при інсталяції поточної операційної системи. Ці dll-засоби згодом забезпечуватимуть візуалізацію зануреного об'єкта у прикладному вікні програми-клієнта (GDI). Зазначені бібліотеки використовують ресурси процедурного опису зображення у функціях віртуального графічного пристрою. Він реалізує можливість збереження графічної інформації єдиним чином, реалізуючи сумісність з різними графічними системами (зокрема працюючими на різних типах платформ) й інтерпретує дані для виводу на типові графічні пристрої. Для генерування компонентів навчальної документації використовується локальний системний модуль, що виконує емуляцію не реалізованих в апаратурі функцій і кодування їх в команді конкретних пристроїв [8].

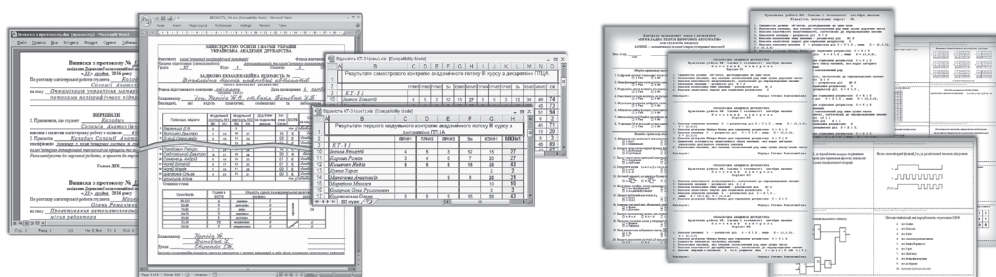


Рис. 4. Автоматичне генерування акцидентій типового навчального контенту

Отже, результати атестації студентів конвертуються у формат документа визначеного типу, що забезпечить оптимальну реалізацію його цільового призначення. Загалом розроблений на основі згенерованого профільного контенту сервісний агент забезпечує автоматичне моделювання традиційної номенклатури навчальної документації у вигляді, незалежному від роздільної здатності пристрою виведення, для подальшого збереження в архіві закладу обов'язкових паперових примірників встановлених норм [7, 10] як акцидентію суворой звітності.

Висновки. Отже, наявні інформаційні потоки мережевої інфраструктури комп'ютеризованої навчальної системи КОНАС, типові для будь-якого освітнього закладу, містять усі відомості для проектування гнучкого сервісу супровідної візуалізації підсумків навчання, орієнтованого на конкретний профіль кінцевого користувача і реалізованого системою взаємопов'язаних фрагментів обумовлених баз даних, де зберігаються списки й результати атестації студентів академічної групи/поток, перелік дисциплін за розкладом, теми та форми занять тощо. Незважаючи на відсутність в Україні централізованої системи електронної освіти, такий безболісний перехід на безпаперові технології документообігу в певній академічній установі з роздруком лише кінцевого варіанту для подання в архів суттєво скоротить витрати часу викладача на обслуговування навчально-організаційної та облікової документації через брак рутинних трудомістких обчислювальних операцій, зокрема повторюваних арифметичних розрахунків, що значно підвищує рівень достовірності,

повноти та оперативності інформації про підсумки навчання; також спрощується й прискорюється робота деканатів і навчальної частини з визначення успішності та якості навчання, складання різноманітних звітів, вибірок, планування навантаження, моделювання розкладів та реалізації замін викладача чи спеціалізованого кабінету.

Отже, використання існуючої інфраструктури закладу, застосування відкритих інтерфейсів і механізмів інтеграції з хмаринними сервісами [5, 14] забезпечить платформову незалежність проекту та гнучку взаємодію з процедурними модулями наявних систем автоматизації освітнього простору під час формування інформаційного образу навчальної установи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України № 386-р від 15.05.2013.
2. Про вищу освіту : Закон України № 1556-VII від 01.07.2014.
3. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року : Указ Президента України № 344/2013 від 25.06.2013.
4. Нерода Т. В. Визначення критеріїв організації освітнього простору для підготовки фахівців видавничо-поліграфічної галузі : матеріали XXIII Міжнародної науково-практичної конференції з проблем ВПП (24 листопада 2016 р., м. Київ). Київ, 2016. С. 87–90.
5. Neroda T. Analiza i profilowanie rozproszonych strumienie danych w systemie informacyjnym instytucji edukacyjnej. *Scientific Journal «ScienceRise: Engineering Science»*. 2016. № 9/2 (26). S. 30–35. DOI: 10.15587/2313-8416.2016.77459
6. Neroda T. Research of information flows of computerized educational system for generating of interactive journal of student's attestation : materials of the international scientific-practical conference «Realization of UNESCO's strategy for teacher training: problems and ways of introduction of innovative technologies in the educational space» (September 24–25, 2015, Almaty). Almaty, KazNPU n.a. Abay, 2015. Pp. 87–90.
7. Про затвердження єдиних зразків обов'язкової ділової документації у загальноосвітніх навчальних закладах усіх типів і форм власності : Наказ МОН МС № 423 від 10.05.2011.
8. Борн Г. Форматы данных: графика, текст, базы данных, электронные таблицы. Киев : ВНУ, 1995. 472 с.
9. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №74205 Україна. Комп'ютерна програма «Моніторинг академічних досягнень» («e)I(YPH)» / Т. Нерода. МОН УКРАЇНИ, УАД; дата реєстр. 18.10.2017.
10. Положення про систему рейтингового оцінювання успішності студентів в УАД. «*Поліграфіст*». 2009. № 10 (1441). 16 с.
11. Биков В. Ю., Богачков Ю. М., Жук Ю. О. Моніторинг рівня навчальних досягнень з використанням Інтернет-технологій : монографія / АПН України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. Київ : «Педагогічна думка», 2008. 127 с.
12. Концептуально-методологічні основи проектування методів і засобів діагностики освітніх результатів у вищих навчальних закладах : монографія / за заг. ред. В. І. Лугового, О. Г. Ярошенко / *Національна академія педагогічних наук України, Інститут вищої освіти*. Київ : «Педагогічна думка», 2014. 234 с.

13. Лисицина Л. С. Методология автоматизации и управления разработкой результатов обучения средствами сетевых информационных систем. *Информатизация образования и науки*. 2009. № 4. С. 118–132.
14. Хлопотов М. В. Информационная профессионально-ориентированная обучающая среда для мониторинга и диагностики результатов обучения : труды XVII Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2010». Санкт-Петербург, 2010. С. 184–185.
15. Гончаренко С. І., Олійник П. М. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі : монографія. Київ : Вища школа, 2003. 323 с.
16. Чайка В. М. Підготовка майбутнього вчителя до саморегуляції педагогічної діяльності : монографія. Тернопіль : ТНПУ, 2006. 275 с.
17. Євтух М. Б., Лузік Е. В., Дибкова Л. М. Інноваційні методи оцінювання навчальних досягнень : монографія / М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана. Київ : КНЕУ, 2010. 248 с.

REFERENCES

1. Pro skhvalennia Stratehii rozvytku informatsiinoho suspilstva v Ukraini : rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 386-r vid 15.05.2013 (in Ukrainian).
2. Pro vyshchu osvitu : Zakon Ukrainy № 1556-VII vid 01.07.2014 (in Ukrainian).
3. Pro Natsionalnu stratehiiu rozvytku osvity v Ukraini na period do 2021 roku : Ukaz Prezydenta Ukrainy № 344/2013 vid 25.06.2013 (in Ukrainian).
4. Neroda, T. V. (2016). Vyznachennia kryteriiv orhanizatsii osvitnoho prostoru dlia pidhotovky fakhivtsiv vydavnycho-polihrafichnoi haluzi : materialy XKhIII Mizhnarodnoi naukovopraktychnoi konferentsii z problem VPH (24 lystopada 2016 r., m. Kyiv). Kyiv, 87–90 (in Ukrainian).
5. Neroda, T. (2016). Analiza i profilovanie rozproszonych strumienie danyh w systemie informacyjnym instytucji edukacyjnej: Scientific Journal «ScienceRise: Engineering Science», 9/2 (26), 30–35. DOI: 10.15587/2313-8416.2016.77459 (in English).
6. Neroda, T. (2015). Research of information flows of computerized educational system for generating of interactive journal of student's attestation : materials of the international scientific-practical conference «Realization of UNESCO's strategy for teacher training: problems and ways of introduction of innovative technologies in the educational space» (September 24–25, 2015, Almaty). Almaty, KazNPU n.a. Abay, 87–90 (in English).
7. Pro zatverdzhennia yedynykh zrazkiv obov'iazkovoї dilovoї dokumentatsii u zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh usikh typiv i form vlasnosti : Nakaz MON MS № 423 vid 10.05.2011 (in Ukrainian).
8. Born, G. (1995). Formaty dannykh: grafika, tekst, bazy dannykh, elektronnye tablitsy. Kiev : BHV (in Russian).
9. Neroda, T. Svidotstvo pro reiestratsiiu avtorskoho prava na tvir №74205 Ukraina. Komp'iuтерна prohrama «Monitorynh akademichnykh dosiahnen» («e)I(YPH»)). MON UKRAINY, UAD; data reiestr. 18.10.2017 (in Ukrainian).
10. Polozhennia pro systemu reitynhovoho otsiniuvannia uspishnosti studentiv v UAD. «Polihrafist». 2009, 10 (1441) (in Ukrainian).

11. Bykov, V. Yu., Bohachkov, Yu. M., Zhuk Yu. O. Monitorynh rivnia navchalnykh dosiahnen z vykorystanniam Internet-tehnolohii : monohrafiia / APN Ukrainy, In-t inform. tehnolohii i zasobiv navchannia. Kyiv : «Pedahohichna dumka», 2008. 127 s. (in Ukrainian).
12. Za zah. red. Luhovoho, V. I., & Yaroshenko, O. H. (2014). Kontseptualno-metodolohichni osnovy proektuvannia metodiv i zasobiv diahnostryky osvityvnykh rezultativ u vyshchykh navchalnykh zakladakh : monohrafiia / Natsionalna akademiia pedahohichnykh nauk Ukrainy, Instytut vyshchoi osvity. Kyiv : «Pedahohichna dumka» (in Ukrainian).
13. Lisitsyna, L. S. (2009). Metodologii avtomatizatsii i upravleniia razrabotkoi rezultatov obucheniiia sredstvami setevykh informatcionnykh system: Informatizatsiia obrazovaniia i nauki, 4, 118–132 (in Russian).
14. Khlopotov, M. V. (2010). Informatcionnaia professionalno-orientirovannaia obuchaiushchaia sreda dlia monitoringa i diahnostiki rezultatov obucheniiia : trudy XVII Vserossiiskoi nauchno-metodicheskoi konferentsii «Telematika-2010». Sankt-Peterburg, 184–185 (in Russian).
15. Honcharenko, S. I., & Oliinyk P. M. (2003). Metodyka navchannia i naukovykh doslidzhen u vyshchii shkoli. Kyiv : Vyshcha shkola (in Ukrainian).
16. Chaika, V. M. (2006). Pidhotovka maibutnoho vchytelia do samorehuliatcii pedahohichnoi diialnosti. Ternopil : TNPU (in Ukrainian).
17. Yevtikh, M. B., Luzik, E. V., & Dybkova, L. M. (2010). Innovatsiini metody otsiniuvannia navchalnykh dosiahnen / M-vo osvity i nauky Ukrainy, DVNZ «Kyiv. nats. ekon. un-t im. V. Hetmana». Kyiv : KNEU (in Ukrainian).

doi: 10.32403/0554-4866-2018-1-75-31-42

ACCOMPANYING VISUALIZATION OF ACADEMIC ACHIEVEMENTS AT DESIGNING OF MEDIA MEANS OF THE SOCIAL COMMUNICATIONS

T. V. Neroda

Ukrainian Academy of Printing
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine
netava@i.ua

In the presented research, the ways of implementation of the provisions of the National Doctrine of Education Development regarding the modernization and enhancement of the level of educational services provided have been considered. The peculiarities of the development of a management paradigm, based on subject-object interaction of profiled participants in the educational process and computing equipment, have been traced.

Requirements to the organization of educational space for the centralized management of process of obtaining of speciality in auditorium conditions have been conditioned, criteria and tools of procedural add-ons for the analysis of successfulness training have been formulated, which made it possible to carry out the research on common software modules of learning documentation keeping for widespread educational platforms. Necessity of designing the original analytical apparatus for monitoring academic achievements has been substantiated and certain categories of information resources of the client-server software environment of the computerized learning system KOHAC have

been localized, which are suitable for automated modelling of training documentation as an commercial-blank product in accordance with approved samples for higher education establishment.

The functional capabilities and characteristics of a set of common structures have been analysed for storing text, tables and graphic data and basic system mechanisms for their processing; the composition and assignment of individual components have been determined respectively to the localized categories of information resources and conceptual model of program interface of service agent of training documentation has been constructed on the basis of the developed algorithm of forming of the student's successfulness table in the DBMS of the institution.

The academic database has been refined and expanded, which provides flexible possibilities for evaluating the results of students' knowledge, presents the means for monitoring academic achievements and generating the accompanying training documents. Examples of screen forms, generated statistics and standardized fixed content print-frame of typical educational information are given, which are obtained in the web interface of the projected service e)I(YPH for monitoring student achievement in academic groups.

Keywords: *components of training documentation; computerized learning system; monitoring of academic achievements; student's successfulness table; educational platform.*

Стаття надійшла до редакції 04.04.2018.

Received 04.04.2018.