

## ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ФОРМАТІВ ФАЙЛІВ В ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

*Розглядається питання придатності використання поширених форматів файлів в інформаційно-освітньому середовищі, наведені їх переваги та недоліки. Проаналізовано існуючий стан використання форматів файлів, зокрема й відкритих форматів файлів, для збереження та розповсюдження інформації в комп'ютерних навчальних системах і мережах.*

*Ключові слова: інформаційно-освітнє середовище, відкриті формати файлів, принципи відкритості форматів файлів.*

*Рассматривается вопрос о пригодности к использованию распространенных форматов файлов в информационно-образовательной среде, приведены их преимущества и недостатки. Осуществлен анализ существующего состояния использования форматов файлов, в том числе и открытых форматов файлов, для сохранения и распространения информации в компьютерных обучающих системах и сетях.*

*Ключевые слова: информационно-образовательная среда, открытые форматы файлов, принципы открытости форматов файлов.*

*This paper considers the question of the suitability for use common file formats in information-educational environment, are given their advantages and disadvantages. The analysis of the current state of the use of file formats, including open file formats for preservation and dissemination of information in the computer-based training systems and networks.*

*Key words: informational and educational environment, open file formats, the principles of openness file formats.*

Той факт, що нині сформувалося нове середовище для життя людини, яке філософи називають інформаційним [4], свідчить, що вимоги змінити завдання, зміст і форми сучасної вищої освіти не можна реалізувати повною мірою доти, поки не буде сформовано належного сегмента інформаційного середовища — інформаційно-освітнього середовища. Воно створюється багатьма чинниками, має розгалужену структуру та певні характеристики. Основними принципами, на яких ґрунтується розвиток інформаційно-освітнього середовища, є відкритість, багатоваріантність, цілісність [6].

Однією з необхідних умов збереження цілісності та відкритості інформаційно-освітнього середовища буде не тільки обмін інформацією між суб'єктами, але й спільна робота з нею. Усе програмне забезпечення, яке бере участь в організації інформаційно-освітнього середовища, повинне без перешкод та обмежень відкривати і змінювати електронні документи. Будь-який електронний документ тим чи іншим способом закодований

і у зв'язку з цим постає багато питань щодо автентичності електронного документа, зрозумілості його формату, методів передачі та збереження.

Електронний документ за своєю суттю є набором двійкових розрядів. Під час опрацювання звичайного документа єдиними посередниками між нами та документом можуть бути окуляри або лінзи. І перші, і другі, сприймаються як надійний інструмент, який не змінює тексту. З цієї точки зору між користувачем та електронним документом є безліч посередників як апаратних, так і програмних, надійність яких викликає певні сумніви. А тому постає проблема безперешкодного доступу до електронного документа, збереження його автентичності за будь-яких умов та можливості використання в подальшому.

**Мета** статті — з'ясувати придатність існуючих популярних форматів файлів до використання їх в інформаційно-освітньому середовищі.

Питання інформатизації освіти досліджувала численні вчені. Ще наприкінці 60-х рр. XX ст. відомий математик Г. Біркгофф стверджував, що можна передбачати дедалі більший симбіоз людини та машини, в якому кожен партнер відіграє ролі, які йому найбільше притаманні. Задовго до виникнення комп'ютерів здійснювалися дослідження, які передбачали використання різноманітних пристроїв для посилення інтелектуальних можливостей людини. У працях Д. Енгельбарда людина представлена як мандрівник в інформаційному полі [3]. На сучасному етапі інформатизації освіти в дослідженнях В. Бикова, Р. Герцога, Б. Гершунського, А. Єршова, В. Извозчикова, С. Каракозова, Ч. Кларка, К. Коліна, М. Лапчика, Ю. Машбиця, В. Монахова, І. Підласного, Є. Полат, Ю. Рамського, І. Роберт, Д. Севедж, Г. Селевка, О. Спіріна, Н. Талізної, А. Тихонова, В. Тихомирова, Ю. Тріуса, А. Уварова та ін. визначаються основні напрями використання інформаційних технологій. Аналіз суті й особливостей навчання в інформаційно-освітньому середовищі висвітлено в розвідках О. Абросімова, І. Захарової, І. Криєвського, О. Мельникової, А. Панченко, Є. Полат, Г. Путилов, С. Назарова, В. Солдаткіна. Питання стандартизації інформаційно-освітнього середовища розглянуто в працях О. Горбунової, С. Лобачева, А. Малих, А. Манциводи, В. Старих, О. Башмакова, В. Батоврина, І. Дешка, Н. Євтихієва, О. Олійникова, А. Петрова, А. Сигова. Однак невирішеним є питання формату електронних документів, які доцільно використовувати в інформаційно-освітньому середовищі.

Електронні документи — це файли, тобто набір бітів, певного формату, для створення яких використовується програмне забезпечення, що кодує введений текст у вибраний формат. Після передачі електронного документа на інший комп'ютер тим чи іншим способом його обробляє вже інше програмне забезпечення або в кращому разі аналогічне, але яке може бути сконфігуроване іншим чином. У цьому разі користувачеві необхідно тільки сподіватися на те, що програмне забезпечення розпізнало закодований текст правильно і можна простежити автентичний авторський текст. Слід зазначити, що, окрім самого тексту, в електронному документі існують інші складові, т. зв. службова інформація у формі метаданих, послань на інші документи, правил оформлення, макросів. Аудун Джосанг у своєму дослідженні проілюстрував, що за допомогою метаданих завжди є мож-

ливість змінити значення тексту на протилежне [1]. Це призвело до того, що в документах стандартизації електронних документів виникли суттєві обмеження на можливості його видозміни та автоматичного переформатування.

Крім того, не всі формати файлів є відкритими. Під час збереження тієї чи іншої інформації будь-якого виду програмне забезпечення може кодувати інформацію в тільки йому зрозумілий формат файлу (закритий або пропрієтарний). Виробники такого програмного забезпечення таким чином намагаються «прив'язати» користувачів лише до свого програмного забезпечення. У разі використання вже створеного електронного документа на іншій обчислювальній системі постає питання, яким програмним забезпеченням можливо повноцінно відтворити створену інформацію та чи має воно ліцензійну можливість відтворювати закритий формат файлу.

Розглянемо деякі формати текстових електронних документів, у яких зберігається більшість інформації. На самому початку «файлової історії» обчислювальної техніки виник формат текстового документа plain text. Відсутність оформлення, прив'язки до певного шрифту, кодування за допомогою стандартної таблиці ASCII є як позитивний, так і негативний відтінок формату. Однак це один із відкритих форматів файлів, кодування якого зрозуміле для будь-якого програмного забезпечення.

Як plain text є формат RTF (Rich Text Format) — пропрієтарний кросплатформний формат збереження розмічених текстових документів, який запропонували засновники Microsoft та Adobe. Текст у форматі RTF зазвичай кодується за допомогою семи біт, а, отже, щоб отримати символ із національних алфавітів, необхідно вказувати його код (така сама процедура використовується і для сучаснішого способу кодування Unicode). Команди запису формату RTF подібні до макрокоманд системи LaTeX, але, на відміну від останнього, не можуть бути видозміненими. Дані у форматі RTF доступні для обробки та опрацювання більшості програмного забезпечення.

Формат PostScript за своєю суттю відійшов від саме текстової інформації та є мовою програмування зі стековою організацією виконання із записами в польській нотації. Цей стандарт належить до відкритих систем і часто застосовується для подання наукової інформації.

Ще один із форматів файлів від Adobe Systems — PDF (Portable Document Format), який використовує деякі можливості мови PostScript, належить до кросплатформних форматів файлів і може містити у своїй структурі не тільки текстову інформацію, а й векторну та растрову графіку, не тільки вбудовані, а й завантажені шрифти, скрипти мовою JavaScript та інші мультимедійні елементи. Цей формат зазвичай використовують для поширення документації в електронній формі, оскільки документ слід відтворювати без змін на будь-якій програмно-апаратній платформі. Існує можливість редагувати файли формату PDF.

XML — рекомендована Консорціумом Всесвітньої павутини (W3C) мова розмітки, яка є продовженням формату SGML. Специфікація описує XML — документи й частково поведінку XML-процесорів (програм, які читають XML-документи та забезпечують доступ до їх вмісту). XML розроблялась як мова з простим формальним синтаксисом, зручна для ство-

рення й обробки документів програмами та водночас зручна для читання й створення документів людиною, з акцентацією на використанні в Інтернеті. Поєднання простого формального синтаксису, зручності для людини, а також базування на кодуваннях Unicode для подання змісту документів зумовило широке використання як власне XML, так і безлічі похідних спеціалізованих мов на його базі в найрізноманітніших програмних засобах.

Інший формат електронного документа — це бінарний формат файлу DOC від Microsoft, який, окрім самого тексту, містить великий обсяг інформації про його форматування, сценарії, скрипти. І хоча на цей формат із 2008 р. доступна специфікація, його використання дозволене тільки в некомерційних цілях. На основі форматів DOC та XLS фірма Microsoft створила формат XML документа DOCX під загальною назвою Office Open XML. Згідно із заявами фірми-розробника, цей формат є вільним та відкритим, але деякі складові формату є запатентованими, а, отже, це є порушенням правил їх використання, які достатньо суворі.

На основі формату XML індустріальне товариство OASIS розробило формат ODF — відкритий формат файлів документів, призначений для збереження та обміну документами, які можна редагувати (текстові документи, електронні таблиці, рисунки, презентації, бази даних). Незважаючи на те, що прийнята до стандарту тільки версія 1.0, відкритий формат файлів ODF уже затверджено як державний стандарт документів у десяти країнах, зокрема і в Росії [5]. Активно цей формат використовується в багатьох європейських країнах та всесвітніх організаціях (NATO). Проте ODF не повзалений недоліків, зокрема немає опису скриптів, без яких сучасний документ відтворювати достатньо проблематично.

Дослідження питання, в якому з форматів файлів зберігають свої документи користувачі, здійснити надзвичайно складно. Загальні особливості можна простежити, аналізуючи кількість файлів у відкритих комп'ютерних мережах. За результатами індексування файлів в мережі Інтернет пошуковою системою Google співвідношення між форматами файлів в українському сегменті та світовому дещо відрізняються. У світовому сегменті 79% проіндексованих файлів електронних документів на листопад 2013 р. належить формату PDF, 10% — бінарним, а 6% — відкритим форматам від Microsoft і тільки 5% — решта відкритих форматів. В українському сегменті 46% — це електронні документи в форматі TXT (plain text), 23% — бінарні формати та 2% — відкриті формати від Microsoft, 18% — файли в форматі PDF та 11% — решта відкритих форматів. Отримані результати можна трактувати по-різному, але основним для цього дослідження є те, що необхідно відокремлювати електронні документи для збереження (формат PDF) та електронні документи для поточного обміну інформації (відкриті формати файлів).

Відкриті формати файлів належать до відкритих систем. За визначенням Б. Перенса відкритих систем [2], його принципи можна адаптувати до відкритих форматів файлів, а саме:

- 1) доступність — відкритий формат файлу доступний усім для використання;
- 2) вільний вибір (створює справедливий конкурентний ринок для реалізації стандарту і не обмежує його певним програмним забезпеченням);

- 3) відсутність ліцензійних відрахувань;
- 4) тільки технічний аспект вибору формату файлу;
- 5) можливість розширення нових відкритих форматів файлів порівняно зі стандартом.
- 6) захист відкритих форматів файлів ліцензуванням, жодних інших обмежень не існує.

Нині питанню інформаційної безпеки надається великого значення, зокрема збереженню електронних документів, переважно до яких відбувається перехід. Неприпустимо, коли з тих чи інших причин створеними в закритому форматі електронними документами не можна користуватися. Утім не існує гарантії, що програмне забезпечення не зберігає в закритому форматі зайву інформацію, яку зібрано без вашої згоди та якою можуть скористатися власники закритого формату файлу.

Користувачеві закритого формату файлів так чи інакше, доводиться відшкодувати його власникові витрачені кошти на розробку, стандартизацію та популяризацію формату. У разі використання пропрієтарного програмного забезпечення ця вартість додається до вартості безпосередньо програмного забезпечення. Можливість перейти на інше з використанням власних електронних документів майже неможливий. Навіть у разі використання вільного програмного забезпечення умовою надання спеціфікації закритого формату є цілеспрямована реклама.

У навчальній діяльності існують численні форми навчання, що потребують спільного доступу до електронних документів. Якщо такий електронний документ буде в закритому форматі, то можливість колективної роботи з ним надзвичайно низька, адже кожен студент та викладач мають право на використання будь-якого програмного забезпечення на власний розсуд та ймовірність того, що програмне забезпечення коректно працюватиме з електронним документом у відкритому форматі, набагато більші, ніж з форматом закритого типу.

Сучасні відкриті формати файлів є структурованим документом, що оснований на певній мові або системі розмітки. Така організація даних може бути зразком створення документів не тільки з точки зору його набору, а й логіки побудови. Крім того, для студентів комп'ютерного напрямку підготовки відкриті формати файлів є наочним прикладом для відпрацювання алгоритмів обробки даних.

Питання обміну інформацією в інформаційно-освітньому середовищі — один із пріоритетних напрямів стандартизації інформаційно-освітнього середовища. Велике різноманіття апаратних та програмних платформ, які є як складовими, так і учасниками інформаційно-освітнього середовища, повинні повноцінно працювати з інформацією будь-якого типу. Зважаючи на означені філософський, безпековий, фінансовий та навчальний аспекти, можна дійти висновку щодо необхідності використання відкритих форматів електронних документів в інформаційно-освітньому середовищі.

Перспективами подальших досліджень може бути питання можливостей того чи іншого програмного забезпечення повноцінно виконувати всі необхідні дії з електронними документами відкритого формату даних.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Audun Josang. What You See is Not Always What You Sign [Електронний ресурс] / Audun Josang. — Режим доступу: <http://folk.uio.no/josang/papers/JPH2002-AUUG.pdf>. — Дата доступу: листоп. 2013. — Назва з екрана.
2. B. Perens. Open Standards: Principles and Practice [Електронний ресурс] / B. Perens. — Режим доступу: <http://perens.com/OpenStandards/Definition.html>. — Дата доступу: листоп. 2013. — Назва з екрана.
3. Зими́на О. В. Дидактические аспекты информатизации образования / О. В. Зими́на // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Пед. образование. — 2005. — № 1. — С. 17–66.
4. Колин К. К. Информатизация образования: новые приоритеты / К. К. Колин // Alma mater. — М., 2002. — № 2. — С. 16–22.
5. Макаров С. Как новый ГОСТ изменит рынок СЭД [Електронный ресурс] / С. Макаров. — Режим доступу: <http://doc.cnews.ru/reviews/index.shtml?2011/01/14/423314>. — Дата доступу: листоп. 2012. — Назва з екрана.
6. Панченко Л. Ф. Інформаційно-освітнє середовище сучасного університету : монографія / Л. Ф. Панченко ; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». — Луганськ : Вид-во ДЗ «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка», 2010. — 280 с.

Надійшла до редколегії 26.03.2014 р.

УДК 378.14

*А. В. ГРІЧІНА*

**ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ ЯК СКЛАДОВОЇ ЇХ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТИКИ**

*Проаналізовані деякі проблеми формування соціальної відповідальності майбутніх інженерів як складової їх професійної етики, визначені основні вимоги до організації професійної підготовки соціально відповідальних фахівців в інженерній галузі.*

*Ключові слова: майбутній інженер, соціальна відповідальність, професійна етика, моральні якості.*

*Проанализированы некоторые проблемы формирования социальной ответственности будущих инженеров как составляющей их профессиональной этики, определены основные требования к организации профессиональной подготовки социально ответственных специалистов в инженерной отрасли.*

*Ключевые слова: будущий инженер, социальная ответственность, профессиональная этика, моральные качества.*

*A number of problems concerning the formation of future engineers' social responsibility as a constituent part of their professional ethics have been analyzed in the article. The basic requirements for the organisation of training socially responsible professionals in the engineering industry have been determined.*

*Key words: future engineer, social responsibility, professional ethics, moral qualities.*