

9. Маркетингові стратегії розвитку та конкурентоспроможності соціально-економічних систем в умовах глобалізації: монографія / І. В. Тараненко та ін. / за ред. І. В. Тараненко. — Д.: Вид-во ДУЕП, 2010. — 304 с.
 10. Михайловська О. В. Інформаційне середовище інноваційно-інвестиційної діяльності в умовах глобалізації: автореферат дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.02 / О. В. Михайловська ; Нац. акад. наук України, Ін-т світ. економіки і міжнар. відносин. — К., 2010. — 32 с.
 11. Моргулець О. Б. Менеджмент у сфері послуг [Електронний ресурс] // Українські підручники онлайн. — Режим доступу: http://pidruchniki.ws/19640805/menedzhment/menedzhment_u_sferi_poslug_-_morgulets_ob. — Назва з екрана.
 12. Шевченко Г. М. Пізнавальне привласнення: сучасний інформаційний простір / Г. М. Шевченко. // Наука в інформаційному просторі : матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. (29-30 верес. 2011 р.) : Історія. Філософія. — Дніпропетровськ : Біла, 2011. — Т. 2. — С. 90–92
- Надійшла до редколегії 06.09.2012 р.*

УДК 681.3

О. Г. ПЕЛЕХАТА

ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРОННОГО ОБМІНУ ДАНИМИ В ІНТЕРНЕТІ

Досліджуються системи електронного обміну даними (СЕ-ОД), особливу увагу зосереджено на моделі XML/EDI.

Ключові слова: веб, інформаційні системи, документні комунікації, електронний обмін даними, Інтернет, XML.

Исследуются системы электронного обмена данными (СЭОД), особое внимание уделено модели XML/EDI.

Ключевые слова: веб, информационные системы, документные коммуникации, электронный обмен данными, Интернет, XML.

The systems of the Electronic Data Interchange (EDI) are in the article, the main attention is paid to the approach of XML and EDI.

Keywords: web, information systems, document and communication processes, electronic data interchange, Internet, XML.

Будь-яка організація, яка працює в сучасному суспільстві і постійно взаємодіє з установами, відомствами або приватними особами, потребує безперервного інформаційного обміну. Сьогодні у зв'язку з масовим упровадженням систем документних комунікацій (ДК) постала необхідність в організації електронної документної комунікації між установами, а також можливості електронного обміну документами між організаціями й установами. Саме ці завдання і вирішує EDI (Electronic Data Interchange,

електронний обмін даними) — одна з технологій автоматизації, що покликана замінити паперовий документообіг між організаціями [11].

Актуальність теми зумовлена збільшенням інформаційних систем на всіх рівнях роботи, автоматизацією внутрішніх і зовнішніх бізнес-процесів, збільшенням обсягу оброблюваної інформації.

Проблематика створення і розвитку систем електронного обміну даними досліджується в працях Н. Смирнова, Т. Уейлгема, С. Дагана, Д. Борка, В. Артем'єва, А. Менна, Ф. Хейеса, М. Левінсона, М. Зирянова, Г. Белфора, А. Календарьова, А. Троцького, А. Гречко, Д. Пошиваника та ін.

Метою статті є характеристика й аналіз існуючих систем електронного обміну даними, а також їх інтеграція з новими технологіями.

Нині в галузі бізнесу створюється й обробляється великий обсяг різноманітної паперової документації: замовлення, каталоги, звіти, платіжні доручення тощо. Інтенсивний розвиток телекомунікацій наприкінці 80-х рр. XX ст. зумовив створення систем EDI, ідея яких полягає в стандартизації документів і надання їх у зручній для комп'ютерної обробки формі. Однак EDI мали певні обмеження. По-перше, реалізація таких систем дорого коштувала, по-друге, цей процес потребував певного часу [13]. Зростання цін також зумовлене високою вартістю програмного забезпечення, безперервним удосконаленням стандартів EDI і необхідністю укладання щорічних контрактів на супровід програмних засобів, а також витратами на підтримку належного стану телекомунікаційних каналів. Серед інших факторів, що впливали на вартість EDI, можна назвати витрати на підтримку системи виробниками апаратних засобів, а також на навчання операторів. Крім того, під час упровадження таких систем виникає необхідність швидкої установки сумісного зі стандартом EDI обладнання зчитування або друку штрих-кодів [6]. Високу вартість EDI великі компанії компенсували істотним підвищенням ефективності системи, але для багатьох дрібних і середніх компаній вартість підтримки мережевими операторами з'єднань EDI між торговими партнерами виявлялася надто високою [13]. Щоб скоротити витрати, багато компаній передавали свої дані за допомогою систем EDI частково [2]. Так, кілька років тому за рекомендацією Міжнародної робочої групи почалося впровадження формату EDI, точніше його синтаксису для сегментів повідомлень, який передбачав певну схему збору і стандартизацію на декількох рівнях (сегменти, повідомлення, квитанції, документи). Таке неповне запозичення і некомплексний підхід ускладнили створення універсального аналізатора цього формату [1]. Подібна практика унеможливила

повною мірою скористатися перевагами, які надавав цей інструментарій у разі підтримки інтерактивної взаємодії [2].

Одним із способів значно скоротити витрати стало перенесення передачі даних з дорогих приватних мереж в Інтернет. Загальні тенденції поширення сфер застосування веб-технологій і досягнення в галузі захисту Інтернету свідчили про високу перспективність цієї технології [10]. Нові технології, насамперед VPN¹, дозволили організувати захищені канали доставки даних без непомірних витрат і стали ефективними саме тому, що механізмом передачі даних використовували Інтернет, а не окремі орендовані лінії [2]. Загальнодоступність EDI в Інтернеті зумовила розробку великими користувачами EDI власних інтерактивних систем обміну на основі мов розмітки, які використовуються у веб [14].

Технологія веб доповнила традиційну галузь EDI-додатків елементами шифрування й авторизації інформації, а також «віртуальними» платіжними можливостями. Ці послуги створили передумови для використання Інтернету в так званій віртуальній торгівлі, яка в деяких випадках замінила звичайні торговельні майданчики і реселерські фірми [10]. Веб-технологія зорієнтувала управління товарно-матеріальними запасами в умовах реального часу (транзакції EDI традиційно здійснювалися пакетами), компанії стали використовувати веб-портали замість телефонів і факсів для розміщення й підтвердження замовлень [9], тобто EDI забезпечив найвищу швидкість обміну інформацією між постачальником і споживачем [7].

Нині багато підприємств використовують такі системи, серед них і компанія IBM, яка застосовує EDI і веб для взаємодії з дистриб'юторами в різних точках світу. Фірма Shopping City 2000, повністю спеціалізується на створенні систем організації роздрібною торгівлі для населення, використовуючи для цього симбіоз телевізора, комп'ютера і компактного пристрою введення кредитних карт [10].

Однак розвиток Інтернет-технологій за останнє десятиліття долучив до міжнародної електронної павутини мільйони нових користувачів. Вимоги до цифрового обміну зросли, і вже існуючі EDI-системи перестали задовольняти певні групи користувачів, стали помітні ознаки (сучасні програми потребують гнучкішого протоколу подання даних і механізмів, що дозволяють визначати структуру документа й описувати розміщені в ньому елементи), які вказують на те, що прив'язана до певних форматів технологія

¹ VPN (Віртуальна приватна мережа, англ. Virtual Private Network) — це логічна мережа, створена понад іншими мережами, на базі загальнодоступних або віртуальних каналів інших мереж (Інтернет).

EDI помітно поступається мові XML, котра не залежить від конкретних форматів і дозволяє спростити процедуру збору даних і оперативного їх пошуку по каталогах [3]. Упровадження XML¹ для вдосконалення з'єднань між різними шлюзами EDI швидко перетворилося на той ключ, який відкрив двері до використання технології для організації обміну документами й додатками між бізнес-партнерами, пропонуючи дешевше і гнучкіше рішення завдання інтеграції [2].

Розвиток нових тенденцій об'єднання технологій XML і EDI забезпечує динамічний процес формування електронних документів та взаємодії між інформаційними системами. Тенденція об'єднання XML і EDI є найперспективнішим напрямом у галузі обміну електронними документами.

Великі компанії продовжують використовувати існуючі EDI-системи через VAN²-мережу, що надають провайдери як послугу обміну EDI-повідомленнями через корпоративні мережі. Дрібні компанії, використовуючи технологію XML/EDI, здійснюють обмін через Інтернет [8].

Один з найпростіших варіантів обміну з використанням XML/EDI-технології — це підготовка на стороні клієнта XML-документа і відправка його на XML-сервер компанії, де документ перевіряється й перетворюється на стандартне EDI-повідомлення і буде переданий через інтранет на EDI-сервер компанії.

У процесі формування XML-документа на стороні клієнта користувач приймає від XML-сервера шаблон. Під час використанні мови описання стилів XSL, генерується HTML-форма, яка заповнюється даними про відправника й одержувача вантажу, а також про вантаж. Після ініціації події відбувається генерація XML-документа. Цей документ приймається XML-сервером, який генерує наступне EDI-повідомлення. EDI-повідомлення спеціальним модулем генерується на серверній стороні, витягуючи динамічну інформацію з XML-документа і статичну з DTD³. Потім генероване повідомлення передається в EDI-систему, де й відбувається обробка повідомлення [4].

Основним недоліком побудови клієнтської частини за схемою одноступеневого перетворення є «мануальність» системи, тобто

¹ XML (Розширювана мова розмітки, англ. Extensible Markup Language) — запропонована консорціумом World Wide Web (W3C) мова розмітки, фактично є зведенням загальних синтаксичних правил.

² VAN (Value-Added Network) — мережа з доданою вартістю, тобто надання за плату додаткових послуг.

³ DTD (Мова схем DTD, англ. DTD schema language) — штучна мова, яку використовують для запису фактичних синтаксичних правил метамов розмітки текстів SGML та XML.

система не є автоматичною: користувач власноруч заповнює форму браузера, яка формує XML-документ. Одноступеневе перетворення застосовується в основному в системах, які використовують один тип повідомлення.

Іншим варіантом побудови системи XML/EDI є використання двоступеневого формування електронного документа, в якому процес обробки інформації «створення передача одержання» замінено на концепцію активних об'єктів [12].

На першому етапі двоступеневого формування електронного документа, здійснюється перетворення XML-джерела з використанням XSL¹-перетворення стандартним XSL-аналізатором у формат метаданих XEDI. За своєю суттю формат метаданих XEDI є своєрідною новою мовою розмітки.

Другий етап полягає в прямому перетворенні метаданих XEDI транслятором XML/EDI безпосередньо на EDI-повідомлення. Аналогічний процес, але вже у зворотному порядку відбувається під час конвертації EDI-повідомлення в XML-документ [8].

Перевага ідеї двоступеневого перетворення в тому, що метадані XEDI описують будь-які види EDI-повідомлень відповідно до XEDI-синтаксису.

Сьогодні доступні синтаксичні XML-аналізатори (парсери), програми перегляду XML-документів (браузери), програми розмітки сторінок і бібліотеки бізнес-об'єктів. За допомогою веб-браузера можна взаємодіяти з будь-якими компонентами системи, використовуючи XML-подання та XQL²-запити. Передбачається інтеграція XML/EDI-компонентів з існуючими програмними продуктами для значного прискорення процесу створення нових додатків [12].

Можна відзначити основні принципи побудови XML/EDI:

- XML використовується як макет «моделювання обміну даними»;
- XSL використовується як рівень «подання»;
- можливість інтеграції з традиційними методами EDI;
- використання маршрутизації по IP, а також використання протоколів HTTP, FTP і SMTP;
- централізоване прийняття документа і методологія обробки;
- протоколювання прийняття/відправки документів;

¹ XSL (Розширювана мова таблиць стилів, англ. eXtensible Stylesheet Language) — розширювана мова, яка призначена для опису перетворень XML-документів.

² XQL (Розширювана мова запитів, англ. eXtensible Query Language) — універсальна комп'ютерна мова, яка є розширенням шаблонного синтаксису XSL.

- використання сучасних інструментальних засобів програмування (Java і ActiveX);
- використання технології агента для маніпулювання даними, синтаксичного аналізу, відображення, пошуку і т. д. [4].

У рамках XML/EDI інтегровано п'ять технологій і кожний компонент має свої специфічні можливості:

- XML — основою обміну документами є транспортні протоколи, що використовуються в Інтернеті. За допомогою задалегідь визначених тегів визначається об'єктна модель даних, яка надалі заповнюється даними і передається як електронний документ. Наявні ідентифікатори сегментів EDI замінюються тегами XML або частина даних з EDI-сегмента додається в теги в якості параметрів;
- EDI — розроблені в EDI системах стандарти можуть надавати дані у звичайному форматі. Ці дані однозначно інтерпретуються на сторонах, що приймають і передають їх. XML/EDI забезпечує сумісність із наявними EDI системами, використовуючи при цьому обмін EDIFACT повідомленнями. Розробка протоколів XML/EDI уможливило використання існуючих EDI-систем, що не потребуватиме нових капіталовкладень для розробки глобальних систем;
- templates (шаблони) — це набір правил, відповідно до яких здійснюють управління процесом як на клієнтській стороні, так і на стороні сервера. Шаблон може бути завантажений як з віддаленого пункту, звідки надійшов XML-документ, так і бути його складовою. Шаблони використовують DTD's, за яким визначається об'єктна модель даних;
- agents (агенти) — інтерпретують шаблони, щоб інтерактивно виконати необхідні транзакції і взаємодіяти з користувачем. Агенти можуть бути реалізовані як аплети Java або вбудовані елементи керування ActiveX. Розгляд структури XML може здійснюватися Агентом безпосередньо за комп'ютером клієнта і використовувати при цьому необхідні для користувача дані та їх надання. Агенти управлятимуть шаблонами і надаватимуть користувачеві певні додаткові можливості;
- repository (сховище) — загальнодоступні веб-словники, які дозволяють користувачам знайти визначення і галузь застосування EDI-елементів. Такі словники забезпечують автоматичні пошукові таблиці гнучкішим механізмом пошуку. Цей компонент забезпечить семантичну основу для EDI-транзакцій [12]. Найширше XML/EDI використовується у сфері обміну інформацією між постачальниками (виробниками) і торговими мережами.

Інтерес до XML/EDI-систем виявляють і в Україні. Нині відбувається затвердження розробленого проекту Національного стандарту України, гармонізованого з ISO 9735:2002, в якому визначено загальні правила синтаксису для формування пакетних та інтерактивних EDIFACT-повідомлень для обміну EDI-систем, а також службові каталоги нотацій синтаксису, що містять більше 200 типів службових сегментів повідомлень [5].

Перспективним напрямом подальших досліджень з означеної теми є вивчення досвіду використання організаціями електронного обміну даними на світовому ринку й упровадження цієї концепції в Україні.

Таким чином, тривале існування EDI пояснюється трьома причинами: істотною економією коштів завдяки збільшенню ефективності, підвищенню безпеки передачі даних через виділені лінії або VAN, а також відсутності реальної альтернативи. Крім того, транзакції EDI зменшують кількість процедур повторного пересилання інформації і знижують імовірність помилки. Стандарт EDI дозволяє скоротити часовий інтервал між відправленням замовлення й отриманням рахунку до декількох секунд.

До недавнього часу технологія EDI не мала конкурентів, які могли б продемонструвати таку швидкість, уніфікацію і наявність підтримки зі сторони широкого ділового середовища. Нині вирішення EDI на базі Інтернету дозволяють скоротити витрати й усунути властиву традиційним системам EDI громіздкість. Крім того, ця технологія дозволяє компанії отримати довгострокові конкурентні переваги завдяки гнучкішим можливостям роботи.

Список літератури

1. Артемьев В. Проблемы применения стандартов в проектах больших систем / В. Артемьев // Директор информационной службы. — 2001. — № 06. — С. 45–50.
2. Борк Д. Шире круг партнеров / Д. Борк // Директор информационной службы. — 2002. — № 02. — С. 46–48.
3. Бэлфор Г. EDI or DIE : Нужна ли технология EDI, когда есть XML? / Г. Бэлфор // Computerworld Россия. — 1999. — №16–17. — С.18.
4. Введение в EDI [Электронный ресурс] // Zero. — 2003. — № 9. — Режим доступа к журн.: <http://elib.org.ua/>.
5. Гречко А. В. Граматична модель перетворення edifact-повідомлень на xml-документи / А. В. Гречко, Д. М. Пошиваник // Наукові записки НУКМА. Том 36 : Комп'ютерні науки. — Київ : КМ Академія, 2005. — С. 49–58.
6. Даган С. Выдержит ли EDI конкуренцию Internet? / С. Даган // Computerworld Россия. — 1998. — № 21. — С. 8–9.
7. Зырянов М. Потенциалы и инструменты / М. Зырянов // Директор информационной службы. — 2011. — № 02 — С.40–44.

8. Календарев А. Построение XML/EDI систем [Электронный ресурс] // Citforum — Режим доступа : <http://citforum.ru/internet/articles/xmledibuild.shtml/>. — Загл. с экрана.
9. Левинсон М. Как вести дела, чтобы Всемирная паутина не стала ловушкой? [Электронный ресурс] / М. Левинсон // Директор информационной службы. — 2006. — № 09. — Режим доступа к журн.: — <http://www.osp.ru/cio/2006/09/3178179/>.
10. Менн А. Союз EDI и Internet / А. Менн // Computerworld Россия. — 1996. — № 24. — С. 11–13.
11. Смирнов Н. Альтернатива бумаге / Н. Смирнов // Директор информационной службы. — 2010. — №10 — С. 62.
12. Троцкий А. Сокращая расстояния / А. Троцкий // Директор информационной службы. — 2009. — № 01. — С. 51–53.
13. Уэйлгам Т. Освобождение интеграцией / Т. Уэйлгам // Директор информационной службы. — 2007. — № 01. — С. 39–46.
14. Хэйес Ф. От цветов до Internet / Ф. Хэйес // Computerworld Россия. — 2002. — № 30. — С. 4–5.

Надійшла до редколегії 27.08.2012 р.

УДК165.9:130.2

А. А. САВЧЕНКО

ЭВОЛЮЦИЯ НАУКОВИХ ПОГЛЯДІВ НА ЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНУ ТЕОРІЮ

Розглянуто еволюцію наукових поглядів на енергоінформаційну теорію в контексті енергоінформаційної парадигми.

Ключові слова: еволюція, наука, енергоінформаційна теорія, парадигма, Всесвіт.

Рассмотрена эволюция научных взглядов на энергоинформационную теорию в контексте энергоинформационной парадигмы.

Ключевые слова: эволюция, наука, энергоинформационная теория, парадигма, Вселенная.

The paper considers the evolution of scientific views of the energy-informational theory in the context of the energy-informational paradigm.

Key words: evolution, science, the energy-informational theory, paradigm, the universe.

Упродовж багатьох століть людство прагне пізнати навколишній світ, відкрити закони природи та Всесвіту. Ці закони існували й тоді, коли людина не знала про них, але саме завдяки їм відбувалося її життя. І нині є закони, ще не відкриті людством. Те, що ми вже знаємо, можна вважати знанням, але і воно не може бути істиною, оскільки протягом століть знання змінюється, еволюціонує і трансформується завдяки науковим дослідженням та