

В.Л. Плєскач

Кандидат технічних наук, доцент

ЗАСОБИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ІНТЕРНЕТІ

Під впливом інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), конкуренції та індивідуалізації потреб споживача комерційна діяльність зазнала фундаментальних змін. Світ бізнесу постійно змінюється, стає *електронним*, парадигма інформаційної економіки продовжує формуватися, її контури все ще окреслюються, правила роботи в ній тільки розробляються і удосконалюються. *Електронний бізнес (e-бізнес)* можна визначити як економічну діяльність в інформаційному просторі, що орієнтована на задоволення потреб кінцевого користувача з метою отримання прибутків засобами ІКТ.

Визначимо *інформаційну економіку* як науковий напрям в економічній науці, що займається проблемами руху інформаційних потоків, які відбуваються в економічних системах різного ступеня складності та організації й зумовлені електронними носіями інформації.

Ще у 80–90-х рр. дослідженням проблем інформаційного суспільства та інформаційної економіки почали займатися П. Серван-Шрайбер, А. Турен, Ж. Фурастьє, М. Понятовський (Франція), Ю. Хабермас, Н. Луман (Німеччина), М. Маклюєн, З. Бжезінський, Д. Белл, О. Тоффлер, Д. Гелбрейт, М. Кастельє (США), І. Масуда (Японія), С. Паринов (Росія)^{1,2}. Аналіз їх наукових праць показує, що у світовому виробничому процесі з'явилися дві якісно нові обставини: по-перше, перетворення інформаційної сфери в головний сектор економіки, в якому інформаційний ресурс і вироблений на його основі продукт (матеріальний або інтелектуальний) виступають як основний засіб у виробничому процесі будь-якого товару або послуги, а по-друге, об'єктивація вартості інформації за рахунок врахування "інформаційної ваги" при виробленні товару або послуги.

Основне завдання підприємств в умовах інформаційної економіки — це розширення власного інформаційно-економічного простору (ІЕП). *Інформаційно-економічний простором* назвемо всю сукупність інформації економічних систем, технології їх використання та засоби передачі даних, що функціонують на базі єдиних принципів і за загальними правилами для задоволення інформаційних потреб користувачів.

Пропонується архітектура створення бізнес-процесів з використанням *ebXML*-технології³, яка надає можливість підприємцям знаходити один одного, співпрацювати разом для визначення спільних бізнес-процесів, домовлятися про умови співпраці і виконання потрібних бізнес-процесів.

Застосування ІКТ перетворює підприємство на структуру, що базується на мережній платформі, при цьому організація одержує нову форму, що не є схожою на традиційну форму існування в ринковій економіці. Ефект від цього полягає в поліпшенні використання всіх ресурсів організації, в підвищенні гнучкості та адаптивності, якості прийнятих рішень і, як наслідок, — вищої конкурентоспроможності. Перехід на нові технології управління лан-

цюжками формування доданої вартості в електронній формі – це принципова зміна в управлінні, що спрямована на реорганізацію бізнес-процесів підприємств.

Важливим рішенням на цьому шляху є впровадження електронного документообігу, цифрового електронного підпису, електронних контрактів, створення корпоративних інформаційних середовищ, які підтримуються корпоративними інформаційними системами.

Побудова мереж на підприємствах охоплює, передусім, нижчий рівень економіки, що складається з діяльності фірм, корпорацій, а також фінансово-промислових груп, міжнародних об'єднань, ринків тощо.

За допомогою Web-вузлів (інформаційно-іміджевих, рекламних, торговельних, транзакційних, міжкорпоративних та інших сайтів) підприємства дістають доступ до Інтернету, оптимізуючи економічні зв'язки при веденні підприємницької діяльності як у внутрішньофірмовому, так і в зовнішньому просторі. При цьому досягається логістичний, мережний, синергетичний ефекти. Функціональну модель участі підприємства в інформаційній економіці показано на рис. 1.

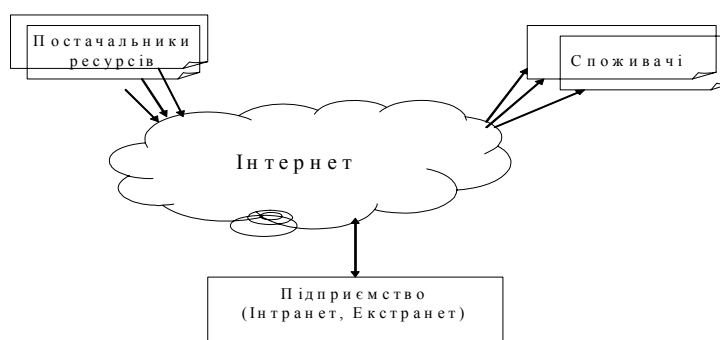


Рис. 1. Модель участі підприємства в інформаційній економіці

Складено автором

Підприємство, яке бере участь в *e-бізнесі*, має змогу вступити до співтовариства віртуальних корпорацій/компаній, об'єднаних електронними ринками Інтернету. Таким чином, воно може бути учасником одного реального і декількох віртуальних корпоративних об'єднань, розширюючи за рахунок цього власний ІЕП.

При об'єднанні у віртуальну корпорацію великі компанії та підприємства через Інтернет можуть здійснювати зв'язок з центральним офісом, відділеннями, філіалами, розташованими в різних регіонах, а також зарубіжними представництвами. У цьому випадку Інтернет є системоутворюючим елементом підтримки бізнес-діяльності в електронній формі, при цьому досягаються всі переваги єдиного ІЕП для підприємств: замкнений ланцюжок виробничих і торговельних операцій, здатність протистояти монополіям в мережі, колективний маркетинг, колективний збут і продаж продукції.

Виникнення мережного співтовариства на макрорівні ставить на мікрорівні перед керівництвом підприємства завдання адаптації бізнес-процесів до нових умов з використанням ІКТ і визначення відповідної інноваційно-інвестиційної політики. Ці зміни впливають на організаційно-функціональну структуру підприємства. Традиційні бізнес-процеси, такі, як маркетинг, постачання, збут тощо в інформаційній економіці набувають нових властивостей.

Підключивши свої бізнес-застосунки до Інтернету, підприємство дістає змогу таким чином взаємодіяти з іншими підприємствами. Для підтримки цієї діяльності підприємству необхідні певні компоненти:

- наявність системи-шлюзу, що під'єднує систему управління підприємства до Інтернету;
- власна автоматизована інформаційна система;
- електронний торговельний майданчик (електронний магазин тощо), який може бути створений, куплений або орендований;
- система взаємодії з фінансовими інституціями (електронна платіжна система);
- система обміну повідомленнями і документами, що підтримує стандарти колаборативної співпраці (XML, ebXML).

Залежно від бізнес-цілей підприємство може підтримувати бізнес-діяльність в секторах: B2C, якщо підприємство орієнтується на прямий продаж споживачам; B2B, якщо різні підприємства взаємодіють між собою; B2G, якщо передбачається взаємодія між бізнес-процесами підприємства і державними органами.

Технології *e-бізнесу* є продовженням розвитку автоматизації бізнес-інфраструктури підприємств. Якщо основні бізнес-процеси підприємств автоматизовані, то для створення між ними єдиного ІЕП необхідно об'єднати інформаційні потоки цих підприємств. Подібна технологія електронного ведення бізнесу існувала і до створення Інтернет (стандарти EDI – Electronic Data Interchange – обмін електронними даними, EDIFACT – Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport, обмін електронними даними для адміністрування, торгівлі й транспорту).

Як приклад наведемо дані компаній країн Південно-Східної Європи за 2002 р. (проект EC SEED, South Eastern European Digital Economy – Цифрова економіка Південно-Східних країн Європи, IST–1999–29060). За результатами анкетування проекту більшість компаній використовує EDI для ведення B2B *e-бізнесу*, зокрема, Кіпр, Македонія, Румунія, Греція та Ізраїль. Рідше використовуються стандарти ROSETTA, XML/EDI (рис.2).

Ступінь інтеграції підприємства в Інтернеті визначається різними моделями та формами ведення *e-бізнесу* (електронна вітрина, електронний каталог, електронний аукціон, електронний магазин, електронний тендер, електронний супермаркет тощо).

Питання інтеграції бізнес-процесів підприємства і систем *e-бізнесу* є ключовими для досягнення ефективної діяльності в Інтернеті. Важливим напрямом в найближчому майбутньому буде розвиток ІКТ, що підтримують ринок інформаційних послуг суспільству.

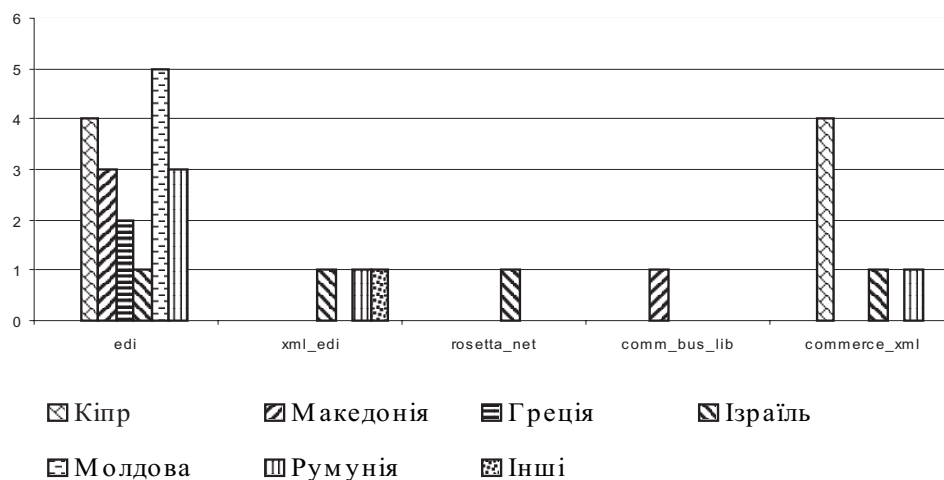


Рис.2. Використання стандартів для транзакцій моделі B2B серед компаній країн Південно-Східної Європи

Складено автором

Для підтримки електронного ведення бізнесу в Україні забезпечуються заходи щодо регулювання у сфері ІКТ за такими напрямками:

- Електронний документообіг (Закон України “Про електронні документи й електронний документообіг”, Закон України “Про електронний цифровий підпис” від 22.05.2003).

- Електронні платіжні системи (“Банк-Клієнт”, національна система масових електронних платежів – НСМЕП, міжнародна платіжна система VISA International, міжнародна платіжна система EURO PAY (MASTER CARD) International, платіжні системи AMEX, Diner’s Club, JCB, SWIFT, внутрішні міжбанківські платіжні системи – ОНІКС, ОБЕНІКС, інтернаціональна платіжна система E-Gold, електронна платіжна система Webmoney тощо).

- Електронна комерція. На жаль, Закон України “Про електронну комерцію” досі не ухвалений. У цьому законі необхідно передбачити поняття “електронна угода” (e-контракту). Згідно із Законом України “Про банки і банківську діяльність” терміни “електронні гроші” і “віртуальний рахунок” не введено. Проте в реальному житті бізнес в Інтернеті розвивається динамічно і, незважаючи на недосконалість нормативно-правової бази в цій сфері, очевидним є існування універсальних платіжних середовищ, що об’єднують покупців та продавців товарів і послуг (наприклад, система Яндекс.Деньги).

Використання стандартизованих рішень робить e-бізнес результативнішим і конкурентоспроможним для тих компаній, які вже запровадили електронний документообіг (ЕДО). Для спільного ведення бізнесу і прийняття колективних рішень на основі стандартів органи стандартизації ЕДО домовилися про створення еталонної моделі електронного документообігу (ЕМОД).

Технології інтеграції бізнес-систем. На сьогодні відомі такі технології інтеграції бізнес-систем:

- XML як універсальний формат документів обміну даними;
- інтеграційне програмне забезпечення, що гарантує передачу повідомлень між застосунками (Messaging Middleware) як стандарт інтеграції корпоративних інформаційних систем;
- Web-сервіси – новий напрям розвитку Інтернету, що дає змогу бізнес-застосункам взаємодіяти, динамічно відшукуючи в глобальній мережі необхідні сервіси.

Ключовими стандартами Web-сервісів є:

- XML (eXtensible Markup Language) /eXML) – розширена мова розмітки даних;
- SOAP (Simple Object Access Protocol) – простий протокол доступу до об'єктів;
- WSDL (Web Services Description Language) – мова опису веб-сервісів;
- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) – універсальний опис, знаходження та інтеграція.

Процес взаємодії бізнес-застосунків у децентралізованому, розподіленому середовищі має такий вигляд. Застосунок, якому потрібен доступ до Web-служби, використовує реєстр (каталог) UDDI для виявлення потрібної йому Web-служби (інформація в реєстрі UDDI заздалегідь має бути опублікована організацією, що бажає зробити її Web-службу публічно доступною). У цьому ж реєстрі UDDI застосунок визначає необхідні для взаємодії інтерфейси. Інтерфейси публікуються з використанням стандарту WSDL. Після цього застосунок викликає Web-службу, використовуючи інтерфейс WSDL, а SOAP і XML – як конверти і формати для передачі інформації, протоколи HTTP і SMTP – як транспорт для її доставки.

Інакше кажучи, технологія Web-сервісів надає загальний формат даних (XML), спосіб доставки і транспортування даних через Інтернет та Інтранет (SOAP), а також спосіб виявлення (UDDI) і опису (WSDL) сервісів.

Наведемо основні ідеї застосування XML і Web-сервісів для організації взаємодії між підприємствами:

- Web-сервіси як основний механізм інтеграції;
- окремі прикладні системи можуть бути реалізовані як Web-сервіси;
- XML як стандарт обміну даними;
- можливість створення публічно доступних реєстрів відомчих систем на національному, регіональному і місцевому рівнях на основі UDDI;
- “нежорстке об'єднання” інформаційних систем на основі інфраструктури пересилки повідомлень у вигляді XML-документів.

Таким чином, ключовою ідеєю, яка пов'язана з використанням стандартів XML для інтеграції інформаційних систем, є використання підходів на основі Web-сервісів і реєстрів на основі стандартів UDDI. Не можна говорити про інтеграцію бізнес-застосунків в Інтернеті, не згадавши технології .NET. Основна ідея .NET означає код керування, який виконується не просто в операційній системі Windows, а під управлінням її додаткового елементу – середовища CLR (Common Language Runtime) – загального середовища виконання для програмних застосунків, написаних на різних мовах. CLR дуже схожа на Java Runtime Environment (JRE). Для підтримки Web-сервісів

Microsoft знову ж таки разом з IBM запропонували нову архітектуру SOA (Service-Oriented Architecture – сервіс орієнтовану архітектуру), основу якої становить поняття сервісу як основи взаємодії застосунків. Навколо цього поняття можна окреслити ролевий трикутник, на вершині якого знаходяться підписант (Service requester), сервіс-провайдер (Service provider), що надає сервіс, і сервіс-брокер (Service broker), що допомагає підписанту знайти провайдера. Прикладами таких програмних продуктів електронного обміну даними є Microsoft BizTalk, продукти, створені в рамках проектів eCo, ebXML.

ebXML – це платформа ведення *e-бізнесу*, що підтримує глобальний електронний ринок, в якому беруть участь підприємства будь-якого розміру і типів власності через обмін XML-повідомленнями.

Бізнес-процес і бізнес-інформація. Одним із способів керування підприємством є процесний підхід, що полягає в систематичній підтримці існуючих в організації бізнес-процесів та їх взаємодії. Проблема в тому, що організаційна структура визначається чітко, а ось процеси є фрагментарними та не документованими. Як правило, щодо цих процесів бракує інформації і, крім того, ніхто не несе відповідальності за процес в цілому. Бізнес-процес – сукупність пов'язаних технологічних і організаційно-ділових процедур або функцій, які спільно реалізують завдання бізнесу або ціль компанії в рамках її організаційної структури, що визначає функціональні ролі й відносини.

Опис бізнес-процесу – це визначення того, хто/що, в який час і з якими витратами має бути задіяний, щоб одержати кінцевий результат (товари/послуги).

Для практичної реалізації процедури реінжинірингу бізнес-процесів їх необхідно поділити на:

– *основні* бізнес-процеси на підприємстві в мережі Інтранет (визначають основний напрям діяльності підприємства відповідно до способів досягнення мети його функціонування, наприклад, виробництво продукції, сервісне обслуговування, посередницька діяльність, надання послуг тощо);

– *допоміжні* бізнес-процеси (процеси, пов'язані з виконанням внутрішніх завдань підприємства щодо обслуговування центральних бізнес-процесів);

– бізнес-процеси *керування* (планування діяльності підприємства, організація виробництва, контроль);

– бізнес-процеси *в мережі Екстранет* (взаємодія з постачальниками, партнерами і клієнтами).

Проте інтеграція бізнес-процесів підприємства в електронне середовище – це тільки 30 % виконання завдань. Найбільша перешкода, що виникає перед підприємством, яке намагається вести успішний електронний бізнес, пов'язана з нездатністю прийняти стратегію *e-бізнесу* або навіть визнати необхідність розробки такої стратегії.

В умовах *e-бізнесу* здійснюється опис і оптимізація бізнес-процесів з метою узгодження функцій окремих співробітників і підрозділів. Підприємства дедалі більше потребують єдиної платформи для автоматизації своєї діяльності й бізнес-процесів, пов'язаних як з традиційними формами документів, що циркулюють усередині організації, так і з інтернет-документами та мультимедіа.

При побудові системи управління *e-бізнесу* відбувається формалізація бізнес-процесів, що супроводжується аналізом, який передбачає пошук шляхів їх оптимізації.

Аналіз бізнес-процесу. Ціль аналізу бізнес-процесу полягає в тому, щоб поділити операції на складові, для яких аналітики зможуть ідентифікувати сторони та їх взаємодії. Це є дуже важливим моментом при укладенні угод. Завдання ідентифікації бізнес-процесів – це задача, яку чимало компаній, агентств і організацій, і навіть галузей промисловості, вже деякою мірою розв'язали. Далі підприємства визначають, які бізнес-процеси і документи є необхідними для отримання певних товарів/послуг. Затим – який обмін інформацією матиме місце, після чого забезпечуються договірні терміни і умови. Відтак вони можуть обмінюватися інформацією і товарами/послугами згідно з цими контрактами.

Саме ebXML забезпечує інфраструктуру інтероперабельності передачі даних, семантичну схему комерційної взаємодії та механізм, який дає змогу підприємствам знаходити, встановлювати відносини і підтримувати бізнес.

Інтероперабельність передачі даних забезпечується стандартним механізмом транспортування повідомлень з дружнім інтерфейсом, з використанням правил і моделей поставки, інтерфейс-обробки введення/виведення повідомлень для партнерів.

EbXML забезпечує загальнодоступне сховище даних, в якому підприємці можуть знайти профілі партнера, що сприяють встановленню угод (Договір протоколу співпраці, Collaboration Protocol Agreement - CPA), і загальнодоступний архів для конфігурації компаній, специфікацій бізнес-процесів і необхідних бізнес-повідомлень.

Для досягнення цілі підприємству необхідно:

- обговорити роль і використання моделювання бізнес-процесів;
- забезпечити аналіз електронної ділової співпраці;
- описати процес аналізу;
- обговорити економічні елементи бізнес-процесів;
- встановити співвідношення основних компонентів бізнес-процесів.

Технології колаборативного бізнесу. На основі аналізу публікацій можна визначити, що саме переваги ebXML-архітектури забезпечують структуру для електронного корпоративного (колаборативного) бізнесу. Така архітектура надає можливість підприємцям співпрацювати разом для визначення бізнес-процесів, знаходження один одного, домовленості про умови співпраці й виконання потрібних бізнес-процесів. Пропонуємо технологію підтримки корпоративного бізнесу, яка полягає у такому.

Повний процес починається з його *визначення, бізнес-аналізу документа і спрямований на пошук і знаходження бізнес-партнера, укладення угоди з ним, інтеграцію бізнес-систем партнерів, виконання бізнес-процесу, керування бізнес-процесом, розвиток бізнес-процесу* (рис.3).

Визначення процесу. Використовуючи бізнес-процес і бізнес-аналіз документа, підприємство визначає, які процеси будуть необхідні для електронної торгівлі. У свою чергу ці бізнес-процеси визначаються згідно з еталонною моделлю і описуються за певними форматами.



Рис.3. Схема електронної бізнес-співпраці

Складено автором.

Пошук партнера. Підприємства ідентифікують потенційних партнерів електронної торгівлі через пошук профілів компаній, зареєстрованих в ebXML-реєстрах.

Укладення угоди з партнером. Партнери по бізнесу на цьому етапі домовляються про умови своєї співпраці.

Інтеграція бізнес-систем партнерів по бізнесу. Партнери по бізнесу здійснюють об'єднання інформаційних потоків бізнес-систем, тобто налагоджують їх електронні інтерфейси і бізнес-послуги згідно з укладеними угодами.

Виконання процесу. Підприємці обмінюються документами і завершують комерційні угоди відповідно до їх вимог та виконують необхідні бізнес-процеси.

Керування процесом. Бізнес-процеси, визначені на стадії *Визначення процесу* і узгоджені на стадії *Укладення угод з партнером*, ще раз перевіряються з метою остаточного рішення про згоду щодо укладення угоди між бізнес-партнерами та успішного виконання транзакцій.

Розвиток процесу. Учасники електронного ринку повинні підтримати існуючі процеси і удосконалити їх за рахунок реінжинірингу бізнес-процесів з метою створення нових бізнес-процесів для майбутніх потреб електронного ринку.

Бізнес-процеси та інформаційне моделювання. Моделі бізнес-процесів визначають їх таким чином, що дають змогу створити умови для співпраці бізнес-партнерів. Бізнес-процеси означають "дії" *e-бізнесу* і можуть бути подані за допомогою інструментальних засобів моделювання.

Специфікація для визначення бізнес-процесів дає можливість підприємству представити бізнес-процеси так, щоб вони були зрозумілі іншим підприємствам. Це дозволяє здійснити інтеграцію бізнес-процесів у межах підприємства або між підприємствами.

Бізнес-процеси підприємств специфічні для кожної організації, але більшість дій може бути розподілена на бізнес-процеси таким чином, що вони будуть універсальні для певного типу бізнесу. Такі підходи дають можливість ідентифікувати бізнес-процеси і бізнес-інформацію, які можна стандартизувати. EbXML-технологія забезпечує стандартні компоненти для багаторазового використання з метою створення взаємодіючих процесів.

Unified Modeling Methodology (УММ) – Уніфікована методологія моделювання передбачає використання Метамоделі – механізму, який дає змогу партнерам по бізнесу фіксувати детальне уявлення для певного бізнес-сценарію, використовуючи несуперечливу методологію моделювання. Бізнес-процес описує, як партнери по бізнесу виконують функції, будують відносини і які мають обов'язки, що полегшує взаємодію з іншими партнерами по бізнесу.

Виконання функцій – це множина бізнес-транзакцій, кожна з яких означає обмін електронними бізнес-документами. Бізнес-документи можуть включати багато разів використані інформаційні бізнес-об'єкти. На нижчому рівні бізнес-процеси можуть бути складені з багатократно повторюваних основних процесів, а інформаційні бізнес-об'єкти також будуються з відповідних основних компонент.

УММ Метамоделі підтримує базову множину бізнес-процесів, які створюють словники для кожного бізнес-випадку, і формує основні шаблони, що забезпечують роботу бізнес-процесів.

Архітектура ebXML використовує такі властивості опису бізнес-процесів:

- взаємодію (connections/connectors/glues/relationships) між елементами;
- елементи (компоненти/частини), з яких будується бізнес-система;
- шаблони – розташування елементів та їх взаємодія, склад, наприклад, кількість елементів, їх порядок, топологія тощо;
- обмеження шаблонів, наприклад, час, потужність, паралелізм тощо;
- стилі – абстракція компонентів від різної певної архітектури, наприклад, об'єктно орієнтовані елементи даних.

EbXML-схема специфікації бізнес-процесу підтримує специфікацію бізнес-транзакцій і сценарії бізнес-транзакцій у співпраці. Кожна бізнес-транзакція реалізується доступними стандартними шаблонами. З метою специфікації шаблонів в УММ реалізується набір стандартних шаблонів, а ebXML-схема специфікації бізнес-процесів для підтримки цих шаблонів забезпечує різні елементи моделювання.

Специфікація бізнес-процесу служить первинним введенням для формування профілів протоколу співпраці (Collaboration Protocol Profiles, CPP's) і договорів протоколу про співпрацю (Collaboration Protocol Agreements, CPA's).

Однією з головних переваг Метамоделі є використання уніфікованої послідовної методології моделювання, яка дає змогу порівнювати моделі з метою уникнення дублювання існуючих бізнес-процесів.

Для полегшення створення бізнес-процесів та інформаційних моделей ebXML визначає загальний їх набір. Користувачі ebXML-інфраструктури мають змогу розширювати цей набір або використовувати свої власні бізнес-процеси.

До виконання аналізу бізнес-процесів підприємства доцільно залучати робочі групи, які мають складатися з різних фахівців: експертів ІТ, фахівців з електронного документообігу, маркетологів, розробників програмного забезпечення, бізнес-аналітиків, постачальників тощо. Ця група може використовувати технологію ebXML-робочі бізнес-листи для аналізу процесу та інструментальні засоби UML-моделювання.

Методологія ebXML для дослідження і аналізу кореневих компонент дійсно корисна для процесу ідентифікації інформаційних компонент, які повторно використовуються в промисловості. Стандарти EDIFACT, X12, xCBL, RosettaNet, CII і OAG підтримують розробку специфікацій бізнес-процесів при створенні бізнес-документів.

Отже, *e-бізнес* пропонує нові шляхи вдосконалення діяльності підприємств за рахунок зміни концепції реінжинірингу бізнес-процесів з метою встановлення тісних контактів між партнерами з бізнесу (B2B) і клієнтами (B2C) в режимі on-line. Економічна основа *e-бізнесу* полягає в розширенні виробництва, підвищенні ефективності маркетингу, прискоренні процесів купівлі/продажу товарів і послуг на ринках за рахунок застосування ІКТ.

Електронний бізнес скорочує тривалість бізнес-циклів, зменшує витрати в процесі основної економічної діяльності, підвищує якість послуг, розширює, додає та збільшує сегменти ринку. Це перспективне середовище для цілодобового безперебійного доступу до інформаційних ресурсів (наприклад, фінансових, технологічних, кадрових, правових, інтелектуальних) бізнес-партнерів і споживачів товарів і послуг, пов'язаних через ІКТ спільним формуванням ланцюжків доданої вартості.

При плануванні виходу підприємства на рівень ведення електронного бізнесу першочерговими постають завдання:

- зниження витрат на отримання бізнес-інформації та використання її для вирішення конкретних задач;
- підготовка, експлуатація та підтримка автоматизованих інформаційних систем, що забезпечують інтеграцію в міжнародну інформаційну інфраструктуру і світові ринки;
- впровадження прогресивних ІКТ;
- реінжиніринг бізнес-процесів підприємства.

¹ Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Под ред. О.И.Шкаратана. - М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

² Паринов С. Интернет-технологии для экономики и общества. – <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/>

³ <http://www.ebxml.org/>