

2. *Нормативи розвитку та розміщення у містах і сільській місцевості мережі об'єктів поштового зв'язку та поштових скриньок національного оператора поштового зв'язку. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 28.10.2005 №688 (Зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства транспорту та зв'язку від 04.04.2008 №388).*

3. *Нормативы развития и размещения в городах и сельской местности сети отделений*

*и пунктов почтовой связи системы Министерства связи СССР. Приказ Министерства связи СССР от 27.04.81 №178.*

4. *Директива Европейського Парламенту та Ради 97/67/ЄС від 15 грудня 1997 р. «Про спільні правила розвитку внутрішнього ринку поштових послуг Співтовариства та покращення якості обслуговування».*

Л. Е. Ящук

#### НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ НОРМАТИВОВ РАЗВИТИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ СЕТИ ОБЪЕКТОВ ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ В УКРАИНЕ

*Доказана неадекватність існуючих нормативів розвитку і розміщення в містах і сільській місцевості мережі об'єктів поштової зв'язки, а також сформульовані принципи побудови нормативів, забезпечуючих установленний рівень якості надання універсальних послуг поштової зв'язки в Україні.*

L. O. Yashchuk

#### THE SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF DEVELOPMENT AND PLACING OF POSTAL OBJECTS NETWORK IN UKRAINE

*In this paper was proved the inadequacy of valid standards of development and placing in urban and country networks of postal objects, as well as the principles of the standards construction were formulated, which ensure the established quality of universal postal services in Ukraine.*

УДК 654.01

О. В. КОПІЙКА, канд. техн. наук, доцент,  
Державний університет телекомунікацій, Київ

## ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ СИСТЕМ ПІДТРИМАННЯ БІЗНЕСУ ТА ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ OSS/BSS ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ОПЕРАТОРА

**Розглянуто галузеву концепцію побудови систем підтримання бізнесу та операційної діяльності OSS/BSS як сукупність розробок TM Forum, що спираються на найкращі практичні вирішення, методології та інформаційні технології. Бізнес-процеси використовуються як підґрунтя для логічного опису системи управління бізнесом телекомунікаційного оператора, а також для вибору відповідної точки при розробці та синтезу систем OSS/BSS, які, у свою чергу, складаються з підсистем, побудованих на базі інформаційної моделі. Обмін інформацією відбувається за допомогою системи інтерфейсів.**

#### Вступ і постановка завдання

У межах діяльності TM Forum було розроблено еталонну архітектуру eTOM (enhanced Telecom Operations Map) — карту бізнес-процесів телекомунікаційної компанії на базі концепції Framework щодо систем наступного покоління для підтримання операційної діяльності телекомунікаційної компанії. Карта eTOM являє собою один із компонентів Framework поряд з іще трьома взаємозв'язаними методологіями: **SID** (Shared Information and Data Model), **TNA** (Technology Neutral Architecture) і **TAM** (Telecom Applications Map). Framework дозволяє синтезувати в єдину архітектуру бізнес-вимоги та технічні аспекти діяльності, автоматизувати бізнес-процеси в гетерогенному IT-середовищі, побудувати загальну інформаційну інфраструктуру телекомунікаційної компанії.

Тому відповідно до моделі Framework процес автоматизації розпочинається з опису бізнес-процесів. Адже саме бізнес-процеси визначають набір інформаційних систем [1–19].

#### Основна частина

Історія моделювання бізнес-процесів налічує вже майже сторіччя, хоча аж до початку 1990-х років, коли термін «бізнес-процес» набув широкого вжитку, говорили про опис того, в який спосіб організація здійснює свої функції та виконує ті чи інші завдання [20].

Розвиток методів моделювання та автоматизації бізнес-процесів прийнято поділяти на чотири етапи. Початок кожного з них ознаменувався черговим сплеском інтересу до підвищення ефективності діяльності підприємств та процесного управління, причому цей сплеск відбувався щоразу на новому якісному рівні. Головні характеристики кожного з цих етапів наведено в таблиці, де подано також відомості про відповідну ситуацію щодо цілеспрямованого вдосконалення діяльності компанії та щодо розвитку інформаційних технологій.

Початок першого етапу пов'язують з ім'ям Фредеріка Тейлора та його книгою «Принципи наукового управління» [21].

Етапи в історії моделювання та управління бізнес-процесами

Етап	Моделювання бізнес-процесів	Удосконалення діяльності	Інформаційні технології
<b>1-й</b> (1920–1980-ті роки)	Аналіз способів виконання робіт. Раціоналізація трудових операцій. Моделі на папері. Низька автоматизація	Загальне управління якістю. Безперервність змін. Науковий підхід. Послідовне вдосконалення	Система управління базами даних. Спільне використання даних. Програмні продукти, звернення до баз даних
<b>2-й</b> (1990-ті роки)	Програмне забезпечення (ПЗ) для побудови діаграм та аналізу процесів у статистиці. Одноразове створення моделі. Автоматизація: IC із підтриманням потоків робіт (WfMS, ERP)	Реінжиніринг бізнес-процесів. Дискретність змін. Ненауковий підхід. Радикальне перетворення	Розподілені обчислення. Спільне використання функцій. Розподілені програмні продукти
<b>3-й</b> (2000-ні роки)	Орієнтоване на бізнес-процеси ПЗ. Виконувані моделі. Ітеративна оптимізація. Засоби моделювання, інтегровані в BPMS. Імітаційне моделювання та аналіз моделей у динаміці. Конвертація моделей. Стандартизація	Управління бізнес-процесами (BPM). Безперервність змін. Гнучкість, адаптивність. Ітеративне вдосконалення. Науковий підхід	Системи управління бізнес-процесами. Спільне виконання бізнес-процесів. Розподілені бізнес-процеси
<b>4-й</b> (2010-ті роки)	Бізнес-процеси, описувані як єдиний об'єкт, з охопленням виробничої, управлінської діяльності, засобів виробництва та загальносистемного забезпечення	Інваріантність бізнес-процесів до зміни структури продуктів, вимог ринку або структури компанії. Принципи: спрощення, стандартизація, модульність, інтеграція	Перехід до Дата-центрів. Використання «хмарних» технологій, розробка інформаційної інфраструктури

У цей період уперше було усвідомлено необхідність досліджувати бізнес-процеси, описувати їх у різних документах і діяти згідно з такими описами. Описи бізнес-процесів подавалися у текстовому, табличному та графічному, дедалі більш формалізованому вигляді.

У період першого етапу для моделювання бізнес-процесів використовувалися блок-схеми, орієнтовані графи, мережі Петрі, методології SADT, IDEF, DFD. Блок-схеми на основі визначеної в DECT 19.701-90 конфігурації схем алгоритмів, програм, даних і систем (в англ. літературі — *ANSI flowcharts*) залишаються й сьогодні найпростішою й дуже зручною на практиці графічною мовою моделювання бізнес-процесів. Блок-схеми дозволяють швидко й наочно показати кроки бізнес-процесу в зрозумілій кожному формі, яка, утім, не передбачає формалізованого опису багатьох деталей процесу, зокрема виконавців бізнес-функцій.

Методології SADT і IDEF знайшли своє продовження. Що ж до мереж Петрі, то використання цього апарату безпосередньо для опису бізнес-процесів не завоювало широкої популярності, оскільки його графічна конфігурація не піддається інтуїтивному розумінню (з нею складно працювати бізнес-аналітикам і менеджерам). Окрім того, далеко не всі процеси, вдається описати мовою мереж Петрі. Проте, заважаючи наперед, зазначимо, що саме цей апарат було покладено в основу низки мов, спеціально розроблених для моделювання бізнес-процесів у рамках 3-го етапу.

У 1980-х роках робляться перші спроби автоматизації бізнес-процесів для управління документами в системах електронного документообігу. Успіх цих систем стимулював розробників програмного забезпечення (ПЗ) до застосування аналогічного підходу, коли йшлося про автоматизацію інших функціональних сфер бізнесу.

**Бізнес-моделювання** виокремлюється в самостійний науково-прикладний напрямок тільки на початку 1990-х років. Більшість створених і застосовуваних до цього моменту методологій не призначалися спеціально для опису бізнес-процесів, а розроблялися для моделювання складних систем і проектування ПЗ. Вони часто були позбавлені певної семантики. Моделі, отримані за допомогою таких методологій, як правило, сприймаються інтуїтивно, і їх інтерпретація може змінюватися залежно від

користувача чи області підсистем моделі. Ці моделі добре підходять для обговорення бізнес-процесів між співробітниками компанії і керівництвом, для чого вони, власне, і застосовувалися, але не можуть бути основою для роботи інформаційної системи через неповноту й через те, що припускають різні інтерпретації.

**Початок 2-го етапу** ознаменував вихід книги М. Хаммера і Д. Чампі «Реінжиніринг корпорації: маніфест революції в бізнесі» [7], яка поновила в управлінському середовищі інтерес до опису та аналізу бізнес-процесів із метою їх радикальної перебудови — реінжинірингу. **Реінжиніринг бізнес-процесів** передбачає побудову двох моделей бізнес-процесу: як є (англ. as is) і як має бути (англ. to be), а далі впровадження останньої на підприємстві.

Як наступний крок в автоматизації бізнес-процесів у 1990-х роках постають системи управління потоками робіт **WfMS** (*Workflow Management System*) 2-го покоління, призначені для маршрутизації потоків робіт будь-якого типу в рамках бізнес-процесів компанії. Кожна така система, забезпечена середовищем розробника, теоретично придатна для моделювання різних нестандартних бізнес-процесів, хоча на практиці здебільшого впровадження нового або зміна існуючого процесу вимагала залучення праці програмістів. Ще більш обмеженими можливостями з налаштування та зміни процесів доводилося задовольнятися при виконанні завдань управління потоками робіт системи планування ресурсів підприємства **ERP** (*Enterprise Resource Planning*). Внесення будь-яких істотних змін у бізнес-процес перетворювалося на вельми дорогу й тривалу процедуру проектування та розробки ПЗ, а моделі бізнес-процесів, що їх побудували аналітики, виконувалися для більш чіткого формулювання вимог, які згодом передавалися програмістам. Як приклад методології та засобів автоматизації бізнес-процесів 2-го покоління можна назвати відповідно **ARIS** і поширену **ERP-систему SAP R/3**.

Негнучкість моделей і засобів автоматизації, не здатних забезпечити оперативне реагування на постійні зміни в бізнес-середовищі, стали основними недоліками систем 2-го етапу та стимулювали розробку на початку 2000-х років методологій наступного, 3-го покоління. Маніфестом цього етапу в моделюванні бізнес-процесів можна по праву назвати книгу Г. Сміта

і П. Фінгар «Управління бізнес-процесами: третя хвиля» [19]. На зміну радикальному реінжинірингу приходять системне і «плавне» управління. Мінливість бізнес-процесів, можливість їх коригування у відповідь на зміни в бізнесі стають головним критерієм використання інформаційних технологій як середовища, що дозволяє отримати переваги на ринку.

Ідея методологій та інструментів **моделювання бізнес-процесів 3-го етапу** полягає в тому, щоб дозволити керівництву та співробітникам компанії створювати і самостійно впроваджувати нові процеси «на льоту». Автоматизація бізнес-процесів проводиться за допомогою так званих **систем управління бізнес-процесами BPMS** (*Business Process Management System*), які дають змогу безпосередньо й негайно реалізовувати бізнес-процеси відповідно до побудованої формальної моделі і не вимагають розробки додаткового ПЗ або його компонентів.

Для розробки зрозумілих машині «виконуваних» моделей потрібні більш точні методи моделювання. До таких методів належать мови моделювання бізнес-процесів на базі XML: BPMML, BPEL, XPDL. Проте побудова моделей безпосередньо на основі цих мов створює незручності для бізнес-користувачів. Саме тому розробники програмного забезпечення приділяють велику увагу засобам конвертації графічних моделей бізнес-процесів у моделі, які піддаються виконанню. Це дозволяє бізнес-аналітику або менеджеру будувати моделі бізнес-процесів із використанням графічної нотації, а далі перетворювати (за допомогою технічного спеціаліста) побудовану модель до виконуваного вигляду.

Слід розуміти, що графічні моделі, призначені для перетворення у виконувани, мають бути набагато більш чіткі й формальні, ніж моделі, які створюються для застосування з аналітичною метою. Наприклад, графічну модель, побудовану у вигляді блок-схеми з текстовими коментарями, автоматично конвертувати у виконуваний формат не вдасться. Як мова, що дозволяє побудувати зрозумілу непідготовленому користувачеві модель, котру можна однозначно перетворити у виконувану, виступила нотація BPMN. Вона підтримує опис таких «програмістських» функцій, як обробка подій і помилок, поновлення транзакцій і т. ін.

Наступний 3-й етап приніс у моделювання бізнес-процесів прагнення до **стандартизації**. Методології побудови виконуваних моделей розробляють і випускають організації зі стандартизації та міжнародні консорціуми:

- **OASIS** (*Organization for the Advancement of Structured Information Standards*, 1993 р.) — випускає специфікації ebXML і BPEL, а також різні стандарти для електронного бізнесу на базі XML і веб-сервісів;
- **OMG** (*Object Management Group*, 1989 р.) — випускає стандарти BPMN і UML, а також MDA і CORBA;
- **W3C** (*World Wide Web Consortium*, 1994 р.) — випускає стандарти WS-CDL, WSCI, а також специфікації XML, технології веб-сервісів і багато інших;
- **WfMC** (*Workflow Management Coalition*, 1993 р.) — випускає стандарти Wf-XML і XPDL.

Додамо, що спочатку методології BPMML і BPMN було створено зусиллями фахівців консорціуму BPMI.org (*Business Process Management Initiative*), проте подальший розвиток BPMML було припинено на користь BPEL, а в 2005 р. відбулося злиття BPMI.org з OMG, і нині роботи над BPMN ведуться в рамках OMG.

**На сучасному етапі** в коло завдань моделювання та автоматизації бізнес-процесів все частіше включають автоматизацію взаємодії підприємства із зовнішнім середовищем та побудову систем підтримання ухвалення рішень [22–26]. У моделі бізнес-процесу відображають взаємодію компанії з різними зовнішніми сутностями: клієнтами, комерційними партнерами, постачальниками, адміністративними органами. При автоматизації процесу зазначені напрямки діяльності також намагаються по зможі автоматизувати. Особливо активно розвиваються технології **автоматизації міжкорпоративної взаємодії — бізнес-бізнес** (англ. *Business-to-Business, B2B*) [15; 27].

Потреби в автоматизації бізнес-процесів взаємодії між підприємствами виникли ще в 1960-х роках. Скажімо, 1-ше покоління електронних систем B2B-взаємодії описує стандарт UN/EDIFACT (Правила ООН електронного обміну даними в управлінні торгівлею та на транспорті, ISO 9735), який, незважаючи на високу конкуренцію з боку XML-систем, і досі достатньо широко застосовується в Європі в багатьох секторах економіки [18].

Розвиток мережі Інтернет послужив поштовхом до створення нових методів і технологій у галузі електронного обміну даними. Одним із найбільш вдалих напрацювань у цій сфері стала **методологія консорціуму RosettaNet** (1998 р.) [28], яка описує відкриту платформу електронної взаємодії на базі стандарту XML і дозволяє сторонам, що беруть участь у взаємодії, обмінюватися бізнес-інформацією через Інтернет. Спочатку стандарт було розроблено для індустрії високих технологій (інформаційні технології та електроніка), але запропонований підхід став основою механізмів взаємодії підприємств з інших галузей. У рамках методології RosettaNet маємо стандарти понад сотні процесів бізнес-взаємодії між різними компаніями або підрозділами всередині одного підприємства. Ці стандартизовані процеси, які названо **процесами інтерфейсу взаємодії з партнером** (*Partner Interface Process, PIP*), специфікують транзакції між двома бізнес-системами у формі діалогу згідно зі стандартом XML.

Ще однією сучасною технологією автоматизації міжкорпоративної взаємодії є **ebXML** (*Electronic Business using extensible Markup Language*, ISO 15000). Її створення почалося в 1999 році з ініціативи СЕФАКТ ООН (Центр ООН з підтримання процедур і практики управління, комерції та транспорту) і консорціуму OASIS. Відтоді на базі XML здобуто великий досвід у сфері організації ведення бізнесу в Інтернеті. Метою спільного проекту творців цієї технології стала розробка глобальної інфраструктури електронного бізнесу — повного набору специфікацій, що дозволяє налагоджувати бізнес-взаємодію через однорідне XML-середовище. Із появою ebXML компанії отримали стандартизований де-факто метод обміну даними і бізнес-повідомленнями, а також єдині умови інформаційного підтримання торговельних відносин. Архітектура ebXML об'єднує специфікації формату повідомлень, моделі бізнес-процесів, пакет синтаксично нейтральних базових компонентів і розподілені сховища даних (репозиторії). Стандарт ebXML набуває все більшого поширення з впровадженням технології веб-сервісів (*Web Services*).

З'ясуємо, що означає моделювання бізнес-процесів на практиці [29]. Моделювання бізнес-процесів у компанії може бути спрямоване на розв'язання багатьох різних завдань:

- ◆ Точно визначити результат бізнес-процесу і оцінити його значення для бізнесу.

◆ Визначити набір дій, що становлять бізнес-процес. Чітке визначення набору завдань і дій, які необхідно виконати, надзвичайно важливе для поглибленого розуміння процесу.

◆ Визначити порядок виконання дій. Дії в рамках одного бізнес-процесу можуть виконуватися як послідовно, так і паралельно. Очевидно, що паралельне виконання, якщо воно припустиме, дозволяє скоротити загальний час виконання процесу і, отже, підвищити його ефективність.

◆ Забезпечити поділ зон відповідальності: визначити, а далі відстежувати, який співробітник (підрозділ) компанії несе відповідальність за виконання тієї чи іншої дії або процесу в цілому.

◆ Визначити ресурси, що їх споживає бізнес-процес. Точно знаючи, хто саме і які саме ресурси використовує та для яких операцій, можна підвищити ефективність використання ресурсів за допомогою планування та оптимізації.

◆ Зрозуміти суть взаємодій між співробітниками, що беруть участь у процесі, та підрозділами компанії аби оцінити, а згодом і підвищити ефективність комунікації між ними.

◆ Відстежити рух документів у ході процесу. Бізнес-процеси створюють і використовують різні документи (у паперовій або електронній формі). Важливо розібратися, звідки і куди йдуть документи (інформаційні потоки), щоб визначити, чи оптимально відбувається їх рух і чи справді всі вони необхідні.

◆ Визначити потенційні вузькі місця та вивчити можливості для поліпшення процесу, які далі буде використано для його оптимізації.

◆ Більш ефективно впровадити стандарти якості, наприклад ISO 9000, і успішно здійснити сертифікацію.

◆ Використовувати моделі бізнес-процесів як керівні інструкції для нових співробітників.

◆ Розібравшись у сукупності бізнес-процесів компанії, зрозуміти й описати діяльність підприємства в цілому.

◆ Ефективно здійснити автоматизацію бізнес-процесів у цілому або відповідних окремих кроків, включаючи автоматизацію взаємодії із зовнішнім середовищем — клієнтами, постачальниками, партнерами.

Останній пункт найважливіший, коли йдеться про визначення переліку ІКС та принципів їх функціонування.

### **Концепція Framework як результат стандартизації у галузі побудови систем OSS/BSS**

Незважаючи на популярність і затребуваність ідеї комплексної автоматизації діяльності компаній галузі телекомунікацій через розробку та впровадження системи **OSS/BSS** (*Operations Support Systems/Business Support Systems*), скористатися всіма перевагами цієї концепції на практиці виявилось не так просто. Основні вимоги до OSS/BSS як до глобальної системи управління досить жорсткі: розподілена архітектура і незалежність від типу обладнання та його виробника. Обидві ці умови значно ускладнюють і розробку, і впровадження програмно-апаратного забезпечення цього класу. Тому сьогодні більшість пропонувань рішень у найкращому разі являють собою певний компроміс між теорією OSS/BSS і практикою, а в найгіршому — вільну інтерпретацію ідей управління мережами зв'язку, яка бере зі стандартів лише термінологію.

Необхідність розробки єдиного стандарту для OSS/BSS була очевидна як постачальникам таких систем, так і їх споживачам — телекомунікаційним компаніям. Конче потрібно було визна-

чити і бізнес-процеси телекомунікаційного оператора, і форми, які використовуються в системі управління даними, сконцентрувавши увагу на інтерфейсах взаємодії із середовищем, в яке інтегрується те чи інше вирішення.

Головну роботу зі стандартизації OSS/BSS взяв на себе консорціум **TM Forum**. У 1995 році TM Forum запропонував першу версію карти **eTOM** (*Telecom Operations Map*) бізнес-процесів телекомунікаційної компанії, а за два роки оголосив про початок робіт із розвитку концепції **TMN** на основі цієї карти, давши поштовх до використання процесного підходу в розробці глобальних систем управління. У 2000 році всі ініціативи TM Forum у зазначеній сфері об'єдналися в рамках проекту **NGOSS** (*New Generation Operation Systems and Software* (Наступне покоління систем і програмного забезпечення для управління операційною діяльністю телекомунікаційної компанії)). Згодом проект дістав назву **Framework**. Першим результатом проекту стала розробка та публікація в 2001 році **релізу 1.0** специфікацій **NGOSS**. Відтоді було виконано величезну роботу з розвитку концепції **NGOSS** і складових її моделей. Удалося, зокрема, домогтися її визнання як із боку галузі, так і з боку організацій зі стандартизації. Реліз специфікацій **NGOSS 7.5** побачив світ 2008 року. Проте активна робота над концепцією триває, і нині концепція змінила назву на **Framework**. Опрацьовується специфікація під номером **13.5** [30].

Сьогодні в основу концепції **Framework** покладено:

- розширену карту бізнес-процесів eTOM, що описує структуру бізнес-процесів телекомунікаційної компанії;
- інформаційну модель SID, яка визначає підхід до опису та використання даних, задіяних у бізнес-процесах телекомунікаційної компанії;
- карту додатків TAM, що описує типову структуру компонентів інформаційного середовища телекомунікаційної компанії;
- архітектуру інтеграції TNA & CID (*Technology Neutral Architecture and Contract Interface Definitions*), що визначає принципи взаємодії та інтеграції підсистем, даних і бізнес-процесів у розподіленому середовищі **Framework**;
- систему контролю відповідності принципам **Framework** (Compliance), що дозволяє перевірити компоненти **Framework**-рішення на відповідність принципам концепції.

Можливості карти бізнес-процесів як засобу управління ілюструє рис. 1.

Карту бізнес-процесів, побудовану на принципах eTOM та впроваджену в IT-підрозділах ПАТ «Укртелеком» [31], наведено на рис. 2.

Подальший розвиток у галузі телекомунікацій та інформатизації пов'язаний зі створенням **інформаційної інфраструктури** як нового поняття, що об'єднує комплекс програмно-технічних засобів, організаційних систем та нормативних баз, який забезпечує організацію взаємодії інформаційних потоків, функціонування та розвиток засобів інформаційної взаємодії та інформаційного простору країни або підприємства. Зрештою постав **4-й етап**, коли актуалізується завдання створення гнучко масштабованої, високоавтоматизованої і надпотужної інформаційної платформи, що складається з інформаційно-комунікаційних систем, які автоматизують усі сфери діяльності телекомунікаційного оператора.

**Головні істотні ознаки 4-го етапу автоматизації бізнес-процесів:**

- бізнес-процеси описують як єдиний об'єкт усю виробничу, управлінську діяльність, засоби виробництва та загальносистемне забезпечення;



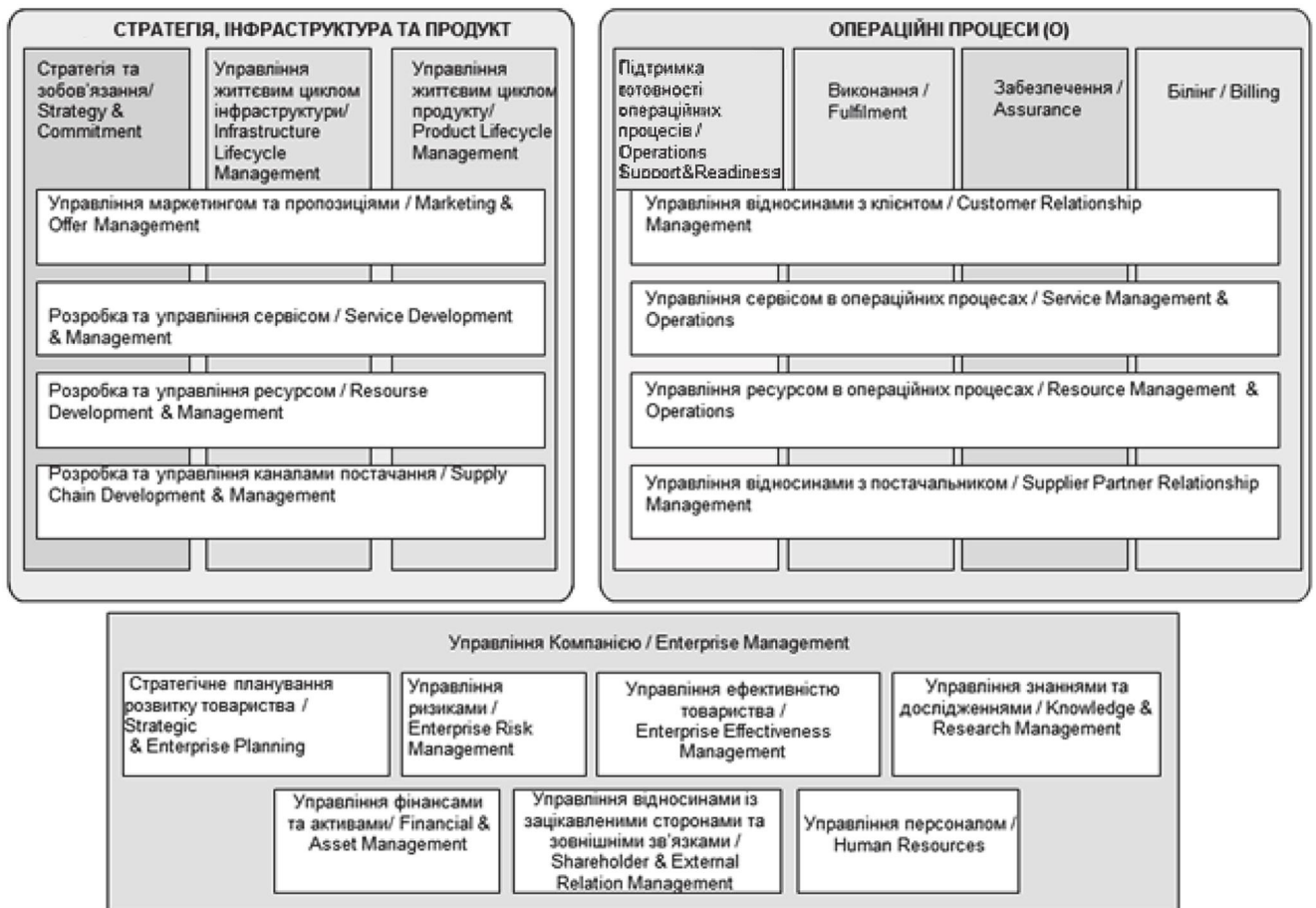


Рис. 1. Карта бізнес-процесів оператора зв'язку (eTOM)

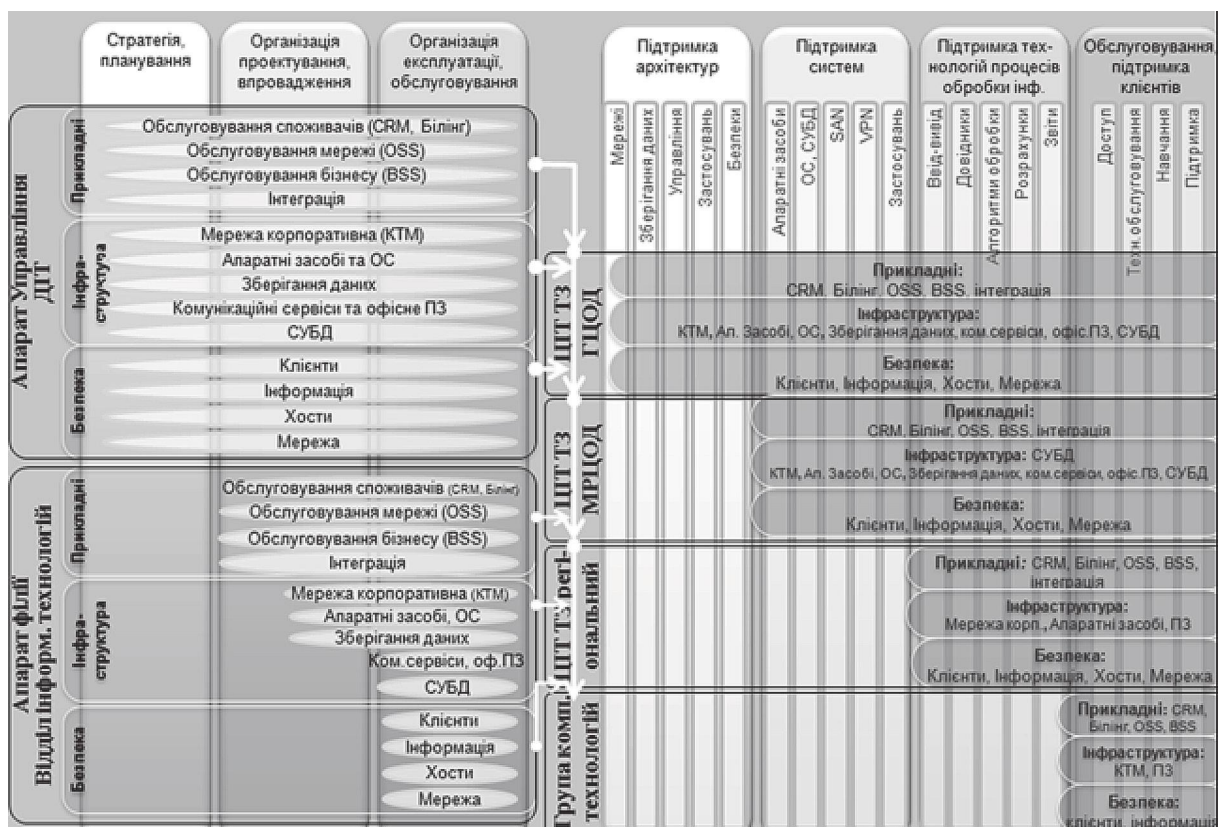


Рис. 2. Карта бізнес-процесів IT-інфраструктури (eTOM)

- інваріантність бізнес-процесів до зміни структури продуктів, вимог ринку або структури компанії;
- основні принципи, які використовуються при створенні систем: спрощення, стандартизація, модульність, інтеграція;
- перехід до Дата-центрів та використання «хмарних» технологій;
- розробка інформаційної інфраструктури.

Достатньо повне уявлення про бізнес-процеси в Укртелекомі дає рис. 3.

**Література**

1. **Almaziad, A.** *eTOM Deployment at Saudi Telecom* / A. Almaziad, B. Alharbi.— *Building the Business Process Model Case Study: Presentation at TeleManagement Forum's Middle East Regional Summit in Dubai, U.A.E.*— 2006.
2. **Chappell, C.** *OSS Transformation: Opportunities & Challenges* / C. Chappell // *Heavy Reading.*— April 2007.— Vol. 5, No. 7.
3. **Dumas, M.** *Process-aware Information Systems: Bridging People and Software through Process Technology* / [M. Dumas,

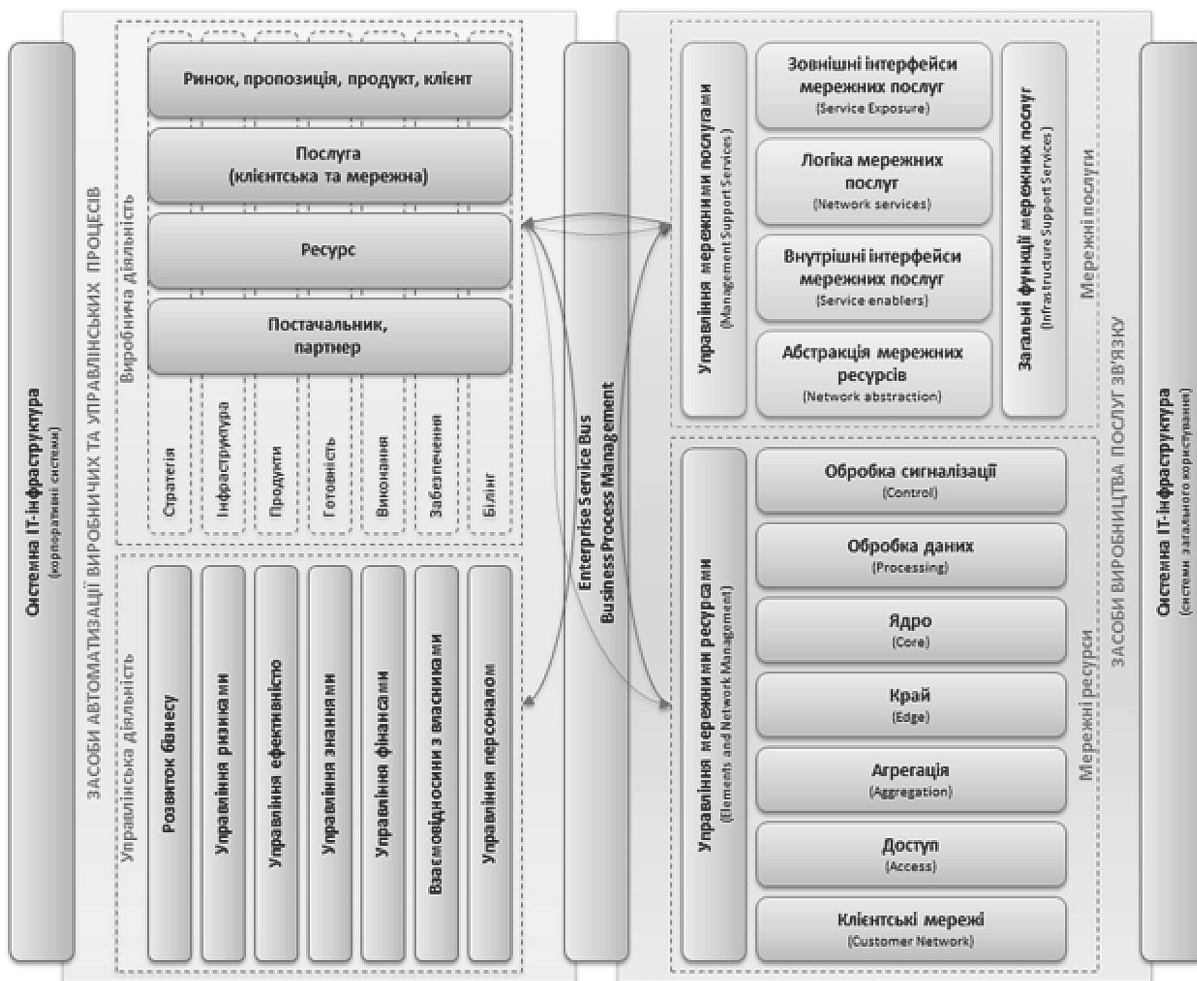


Рис. 3. Бізнес-процеси першого рівня, упорядковані в ПАТ «Укртелеком»

**Висновки**

Сьогодні особливої актуальності набуває проблема синтезу інформаційно-комунікаційних систем на базі єдиної інформаційної платформи, яка забезпечує автоматизацію всіх напрямків діяльності телекомунікаційного оператора: виробничого та управлінського процесів, операційної діяльності, комунікаційної інфраструктури та загальносистемного забезпечення.

Реалізація такої платформи неможлива за допомогою неупорядкованих і різноспрямованих дій з об'єднання розрізаних процесів і систем, які й досі поширені серед постачальників послуг. Щоб чесно конкурувати й досягти успіху, компанії мають чітко уявляти, в який спосіб можна створити максимально ефективну, інтегровану й гнучку систему на базі реальних бізнес-процесів і новітніх інформаційних технологій.

W. M. P. Van der Aalst, A. H. M. ter Hofstede (eds.)].— Hoboken, New Jersey: Wiley, 2005.— 432 p.

4. **Emmerich, W.** *Component technologies: Java beans, COM, CORBA, RMI, EJB and the CORBA component model* / W. Emmerich, N. Kaveh // *ICSE 2002.*— P. 691–692.

5. **Eriksson, H.-E.** *Business Modeling with UML: Business Patterns at work* / H.-E. Eriksson, M. Penker.— Wiley Computer Publishing, 2000.— 480 p.

6. **Erl, T.** *Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology and Design* / T. Erl.— Prentice Hall, 2005.— 792 p.

7. **Hammer, M.** *Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution* / M. Hammer, J. Champy.— New York: HarperBusiness, 1993.— 223 p.

8. **Harmon, P.** *Business Process Standards* / P. Harmon // *Business Process Trends.*— November 28, 2006.— Vol. 4, No. 20.

9. **Havey, M.** *Essential Business Process Modeling* / M. Havey.— O'Reilly, 2005.— 350 p.
10. **Heumann, J.** *Introduction to business modeling using the Unified Modeling Language (UML)* / J. Heumann// IBM [Електронний ресурс].— November 2003.— Режим доступу: <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/360.html>, свободний.
11. **Smith, H., Fingar, P.** *Business Process Management: The Third Wave* / H. Smith, P. Fingar.— Meghan-Kiffer Press, 2007.— 292 p.
12. **SOA Approach to Integration: XML, Web services, ESB, and BPEL in real-world SOA projects / [M. B. Juric, R. Loganathan, P. Sarang, F. Jennings].— Birmingham: Packt Publishing, 2007.— 384 p.**
13. **Juric, M. B.** *Business process driven SOA using BPMN and BPEL: from business process modeling to orchestration and service oriented architecture* / M. B. Juric, K. Pant.— Birmingham; Mumbai: Packt Publishing, 2008.— 328 p.
14. **Softline** applies TMF standards as a guide when building Resource Inventory solution for nation-wide carrier Ukraine Telecom / [O. Kopeika, I. Tarasenko, A. Kisselevskiy, A. Karichenskiy a. o.] // TM Forum Case Study Handbook.— May 2007.— Vol. 3.— S. 27.
15. **Lee, J.** *Integrating Service Level Agreements: Optimizing Your OSS for SLA Delivery* / J. Lee, R. Ben-Natan.— Wiley Publishing, 2002.— 352 p.
16. **May, M.** *Business Process Management: Strategic Integration in a Web-enabled Environment* / M. May.— Financial Times Management, 2002.— 280 p.— (Management Briefings Executive Series).
17. **Papazoglou, M. P.** *Advances in Object-Oriented Data Modeling* / M. P. Papazoglou, S. Spaccapietra, Tari Z. (eds.).— The MIT Press, 2000.— 393 p.
18. **Corporate Performance Management: ARIS in Practice** / [A.-W. Scheer, W. Jost, H. HeB, A. Kronz].— Springer, 2005.— 296 p.
19. **Smith, H.** *Business Process Management: The Third Wave* / H. Smith, P. Fingar.— Tampa, FL, USA: Meghan-Kiffer Press, 2002.— 312 p.
20. **Самуйлов, К. Е.** *Бизнес-процессы и информационные технологии в управлении телекоммуникационными компаниями* / К. Е. Самуйлов, А. В. Чукарин, Н. В. Яркина.— М.: Альпина Паблишера, 2009.— 442 с.
21. **Тейлор, Ф. У.** *Принципы научного менеджмента: пер. с англ. А. И. Зак. / Ф. У. Тейлор.*— М.: Контроллинг, 1991.— 104 с.
22. **Фаулер, М.** *UML. Основы: пер. с англ. / М. Фаулер, К. Скотт.*— СПб.: Символ-Плюс, 2002.— 192 с.
23. **Фирсова, Н. В.** *Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов и оценка их применения для целей реинжиниринга / Н. В. Фирсова // Вестник СПбГУ.— 2005.— Сер. 8.— Вып. 4.— С. 100–119.*
24. **Інформатизація аерокосмічного землезнавства** / [С. О. Довгий, О. В. Копійка, О. М. Трофимчук та ін.].— К.: Наук. думка, 2001.— 608 с.
25. **Шеер, А.-В.** *Бизнес-процессы: Основные понятия. Теория. Методы: пер. с англ. / А.-В. Шеер.*— М.: Весть-МетаТехнология, 1999.— 182 с.
26. **Шеер, А.-В.** *Моделирование бизнес-процессов: пер. с англ. / А.-В. Шеер.*— М.: Весть-МетаТехнология, 2000.— 175 с.
27. **Дистанционное обучение.** *Технологические платформы* / [С. А. Довгий, О. В. Копейка, А. Е. Стрижак и др.].— К.: Ай-малтиком, 2004.— 224 с.
28. **RosettaNet Implementation Framework: Core Specification, Version V02.00.01 / RosettaNet.**— March 2002.
29. **Леоненков, А.** *Самоучитель UML: 2-е издание / А. Леоненков.*— СПб.: БХВ-Петербург, 2004.— 432 с.
30. **Reilly, J.** *NGOSS Distilled: The Essential Guide to Next Generation Telecoms Management* / J. Reilly, M. Creaner.— The Lean Corporation, 2005.— 240 p.
31. **Новые технологии в телекоммуникации: Выбор технологической архитектуры. Современные тенденции развития. Книга 2 / [С. А. Довгий, О. В. Копейка, С. П. Поленок, А. Е. Стрижак].**— К.: Укртелеком, 2001.— 281 с.

О. В. Копейка

#### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА И ОПЕРАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ OSS/BSS ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ОПЕРАТОРА

Рассмотрена отраслевая концепция построения систем поддержки бизнеса и операционной деятельности OSS/BSS как совокупность разработок TM Forum, основанных на лучших практических решениях, методологиях и информационных технологиях. Бизнес-процессы используются в качестве базы для логического описания системы управления бизнесом телекоммуникационного оператора, а также для выбора вариантов синтеза систем OSS/BSS, которые, в свою очередь, состоят из подсистем, построенных на базе информационной модели. Обмен информацией происходит при помощи системы интерфейсов.

О. V. Kopeika

#### BASIC PRINCIPLES OF BUSINESS AND OPERATIONS SUPPORT SYSTEMS OSS/BSS OF THE TELECOMMUNICATIONS OPERATOR

We consider the branches concept of building business and operations support systems OSS/BSS as TM Forum's complex of the developments. These developments are based on the best practical solutions, methodologies and information technologies. Business processes are used as the basis for a logical description of the telecommunications operator's business management system and case selection for the synthesis systems OSS/BSS. The systems consist of subsystems that are based on the information model. Information is exchanged via the system interface.