УДК336.71:338.47

Н. Д. Маслій
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

ТЕХНОЛОГІЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ БІЛІНГОВОЇ СИСТЕМИ БАНКУ З КЛІЄНТАМИ-ПАРТНЕРАМИ

© Маслій Н. Д., 2017

Розглянуто проблему формування механізму забезпечення взаємодії банків з клієнтами за допомогою технологій білінгової системи. Висвітлено основні напрямки використання інформаційних технологій у банківській діяльності. Обґрунтовано, що інформаційні технології виступають в ролі найпотужнішого інструменту, за допомогою якого банк може впливати на свої системи, розраховуючи на те, що їх модернізація уможливить максимально використовувати усі переваги від застосування інформаційних технологій. Наведено класифікацію організацій, що надають послуги "privatebanking" в Україні. Розглянуто білінгову систему як найефективнішу, яка призначена для автоматизації розрахунків з клієнтом.

Ключові слова: банк, клієнт, інформаційні технології, privatebanking, білінгова система.

N. D. Maslii
Odessa National University named after I.I. Mechnikov

TECHNOLOGY RELATIONSHIP BILLING SYSTEM BANK'S CUSTOMERS – PARTNERS

© Maslii N. D., 2017

The realities of today indicate that the banking market is characterized by fierce competition due to globalization of the economy, the rapid development of information technologies, and improvement of business processes. This is reflected in the problems of increase of management efficiency tad asana high results of activity of banks, ensure their competitiveness. Despite the theoretical and practical developments of scientists, remains insufficiently investigated a number of aspects related to the creation of a mechanism to ensure communication with clients with the aim of increasing their competitiveness. Therefore, the aim of the study is to develop the technology of interconnection billing system of the Bank with customers, partners.

An important issue of the interaction of banks with clients is the development of tools in the formation of consumer loyalty in the conditions of transformation of behavior of retail consumers of banking services, shift to electronic banking. Exploring factors influencing e-banking services, the prospects for the use of billing systems for the formation of consumer loyalty in the market of banking services the basic directions of use of information technology in banking.

Information technology (it) acts as a most powerful instrument through which the Bank can work on their systems in the expectation that their modernization will allow to use all the benefits from it applications.

For banks, the cooperation with the mediator is, first of all, the expansion of sales channels of banking products and coverage of the credit institution. Therefore, a dominant position in the channels of distribution in financial markets, as previously assigned to financial institutions, and moves towards the consumer only in the case of the provision of services of the segment "private banking", the range of services offered and quality of service which is based on a thorough needs analysis with a view to their satisfaction and meet individual lifestyle.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

The combination of information technology and software is reflected in the billing system, which is designed to calculate the consumed services by the users. Also it is intended for automation of calculations with the client, and one of the important qualities is its flexibility, i.e. the ability to adapt to circumstances that have changed.

In business today revolve endless streams of data, huge amounts of information, which previously would have taken months, but now there are many different enterprise systems that handle large streams of data and designed to meet the conditions of modern business. The necessity of introduction of information technologies in various structures and various activities at the present stage is met a huge variety of ways: designed and developed a huge number of different platforms, applications, configurators, languages, methods and tools; introducing the latest technologies working with clients like CRM and other corporate systems, technologies and platforms. In a period of uncertainty, when future scenarios of application usage it is impossible to predict, platforms are always more beneficial than the finished product. Joint development of innovation business representatives and vendors – the only way to solve topical problems.

Key words: bank, client, information technology, privatebanking, billing system.

Постановка проблеми. Проблеми підвищення ефективності управління та досягнення високих результатів діяльності банків, забезпечення їх конкурентоспроможності набувають особливої актуальності у сучасних умовах, відображаючи характер фундаментальних змін на світовому та вітчизняному банківських ринках. Сучасний банківський ринок характеризується жорсткою конкуренцією, що зумовлено глобалізацією економіки, стрімким розвитком інформаційних технологій, удосконаленням бізнес-процесів. У нових умовах ведення бізнесу, коли успіх банку на ринку залежить від ефективності взаємодії з партнерами, зокрема з клієнтами, застосування традиційного інструментарію істотно обмежене, що зумовлює необхідність перегляду базових концепцій та розроблення нових підходів, орієнтованих на формування та розвиток довгострокових взаємовідносин з клієнтами. Тому дослідження технологій взаємодії банків з клієнтами-партнерами варто вважати актуальним та своєчасним, оскільки впровадження нових технологій, зокрема і інформаційних, мають багато переваг: зниження частки ручної праці, підвищення рівня обслуговування, посилення контролю, забезпечення інформацією, зниження витрат на оплату праці, мінімізацію ризиків, пов’язаних з людським фактором (помилки, втрата інформації, лікарняні); збільшення швидкості виконання операцій, а як наслідок – швидкості самого бізнесу; скорочення, а в багатьох моделях бізнесу і повну відсутність матеріальних активів організації (весь бізнес розподілений в кіберпросторі); високу швидкість масштабування бізнесу; усунення відстаней між продавцем і покупцем. Ці умови визначають конкурентні переваги, використовуючи інформаційні технології взаємозв’язку білінгової системи банку з клієнтами-партнерами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми взаємовідносин у банківській діяльності розглядають праці таких вчених, як: І. Адамсон, Л. Андрєєв, Г. Багієв, Д. Завадська, О. Іванченко, Г. Карвицька, С. Кок, О. Колодізєв, Л. Кузнєцова, Н. Куршакова, С. Кущ, С. Лушкін, А. Мартишев, Н. Маслова, Дж. Перієн, Р. Рікард, С. Савченко, О. Третьяк, П. Філіатраут, К. Халуєв, М. Холмлунд, К. Чан та ін. Водночас, зважаючи на наявні теоретичні та практичні доробки учених, залишається недостатньо дослідженою, дискусійною і вимагає подальшої розробки та наукового осмислення низка теоретичних й практичних аспектів, пов’язаних із формуванням механізму забезпечення взаємодії банків з клієнтами з метою підвищення рівня їх клієнтоцентричності та конкурентоспроможності. Отже, практична значущість та недостатня теоретична розробленість проблем, пов’язаних із управлінням взаємовідносин банку і клієнтів з урахуванням сучасних тенденцій розвитку технологій та соціально-економічної ситуації в Україні, потребують подальших досліджень.

Мета дослідження – розробити технологію взаємозв’язку білінгової системи банку з клієнтами-партнерами.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

Виклад основного матеріалу дослідження. Важливим питанням є вдосконалення інструментів в області формування споживчої лояльності в умовах трансформації поведінки роздрібних споживачів банківських послуг і зміщення акценту на електронний банківський бізнес. Досліджуються фактори, що впливають на електронні банківські послуги, аналізуються перспективи використання білінгових систем для формування споживчої лояльності на ринку банківських послуг, оцінки відповідності методів і форм обслуговування клієнтів принципам сучасної споживчої мотивації. Отже, визначається реалізація формування споживчої лояльності за рахунок вдосконалення інструментів, необхідність різних систем і платформ, що повністю автоматизують більшість процесів у повсякденному житті: у цьому випадку – розрахунок за послуги і роботу з банком, а загалом – умови зміни пріоритетів сучасного бізнесу.

Раніше платіжні системи були неефективними і не могли забезпечити необхідні переваги, адже платежі відправлялися поштою, оплата тривала кілька днів, а то й тижнів, тобто оборотність була мінімальною. З розвитком технологій почали застосовуватися системи електронних платежів, які в тисячу разів збільшили оборотність капіталу в банках. У нових системах платежі здійснювалися протягом кількох хвилин, а то й швидше, і кілька годин – у гіршому випадку.

Нові технології, зокрема й інформаційні, використовуються для поліпшення застосовуваних систем за допомогою прискорення процесів, зниження частки ручної праці, підвищення рівня обслуговування, посилення контролю, забезпечення інформацією. Основними напрямками використання інформаційних технологій у банківській діяльності є:

– впровадження розрахункових систем і систем електронного документообігу;

– розширення кількості платіжних систем з використанням банківських карт, поява віртуальних банківських інтернет-карт, сертифікованих у міжнародних платіжних системах;

– створення систем: Інтернет-Банк, Домашній Банк, Мобільний банк або WAP-сервіс та ін;

– розвиток систем електронної комерції: B2B – business-to-business, B2C – business-to-customer;

– впровадження новітніх технологій роботи з клієнтами типу CRM (Customer Relationship Management).

Розроблення та впровадження в Україні порівняно дешевої, надійно захищеної автоматизованої системи безготівкових розрахунків, яка розрахована на роботу у режимі “off-line”, призвело до появи Національної Системи Масових Електронних Платежів (НСМЕП), яка виникла в середині 90-х років XX ст. та була створена за підтримки і за ініціативою Національного банку України. Поставлена перед НСМЕП мета передбачала досягнення заміни 30–40 % готівкового обігу на безготівковий за наявності близько 10 млн пунктів обслуговування національної платіжної картки (платіжних терміналів і банкоматів). В результаті ребрендінгу, проведеного у 2016 р., НСПЕП перетворилась у Національну платіжну систему “Український платіжний простір” (ПРОСТІР), основною місією якої є сприяння зростанню рівня роздрібних безготівкових розрахунків в Україні. Визначення основних цілей цієї системи: стати конкурентною та насправді національною платіжною системою в Україні; відповідати актуальним потребам українських громадян в отриманні якісного, сучасного та економного платіжного інструменту; стати лідером у впровадженні інноваційних платіжних рішень. Система ПРОСТІР побудована за міжнародними стандартами (EMVCPA), а системні комісійні у рази нижчі, ніж у міжнародних платіжних системах [5].

Тобто платіжна система ПРОСТІР сприяє створенню в Україні привабливого клімату для масового використання платіжних карток та інших електронних платіжних засобів під час здійснення безготівкових роздрібних платежів на території України, а передові технології працюють для зручності людей та економічної безпеки держави.

Отже, інформаційні технології (ІТ) виступають найпотужнішим інструментом, за допомогою якого банк може впливати на свої системи, розраховуючи на те, що їх модернізація уможливить максимально використовувати усі переваги застосування ІТ. Банки використовують комп’ютери та обробку даних вже більше сорока років. Дистанційна передача даних існує більше 35 років. Та й ІТ у своєму сучасному вигляді відомі вже близько п’яти років. Пізнання банкірів в області ІТ знаходяться або наближаються до рівня розуміння таких аспектів, як управління виробництвом

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

товару, маркетинг, фінансовий менеджмент, управління персоналом та ведення операцій. Кожна з названих сфер однаково складна. Сучасні системи максимально наповнені усілякими ІТ-елементами і їх можливостями. І самі ІТ як невід'ємна частина системи покликані її поліпшити та являють собою велику статтю витрат, яка у кілька разів перевищує витрати на маркетинг.

Для того, щоб мільйони клієнтів мали можливість здійснювати велику кількість операцій, тисячі банківських службовців повинні підтримувати функціонування системи на належному рівні, а оскільки реалізація проектів з управління займає багато часу, то краще з першого разу прийняти правильні рішення, оскільки банк не зможе витратити таку саму суму грошей ще раз. У найближчій перспективі успіх банку залежить насамперед від того, наскільки ефективно він зуміє реалізувати можливості інформаційних технологій для поліпшення своєї системи. Правильне застосування ІТ зможе забезпечити як диференціацію банку на ринку, так і підвищення його операційної ефективності. Те, чим сьогодні володіють банки, заплутана і нетривка конструкція з набору систем і пов'язаних з ними процесів й процедур (рис. 1). На відміну від літака, яким 20 % енергії потрібні для його підтримки у повітрі, а 80 % – для руху вперед, банківські системи використовують 80 % енергії (і витрат) на те, щоб не впасти, і тільки 20 % – на прогресивний рух банку [4].

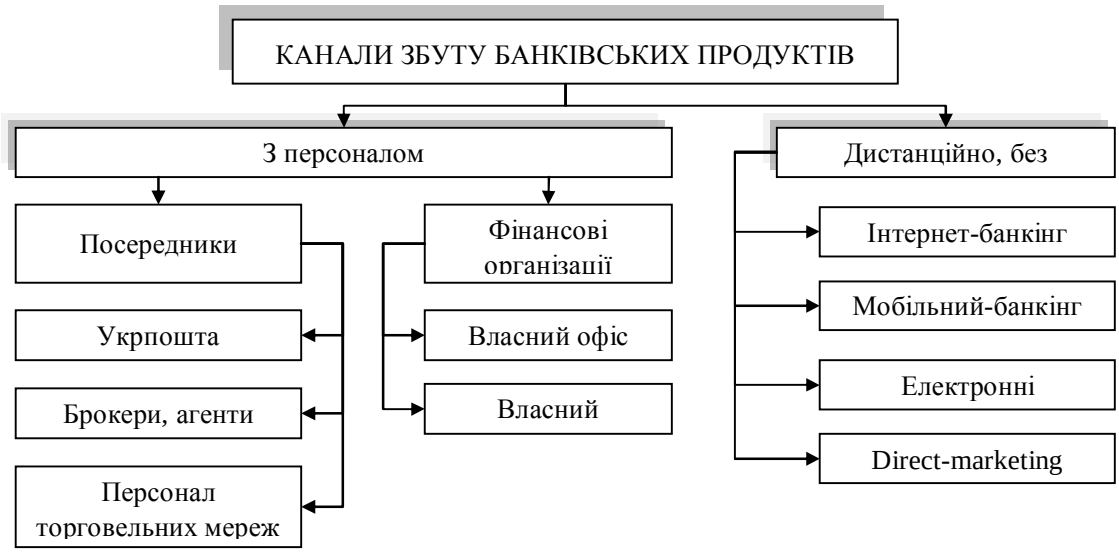

Рис. 1. Структура каналів збуту банківських продуктів

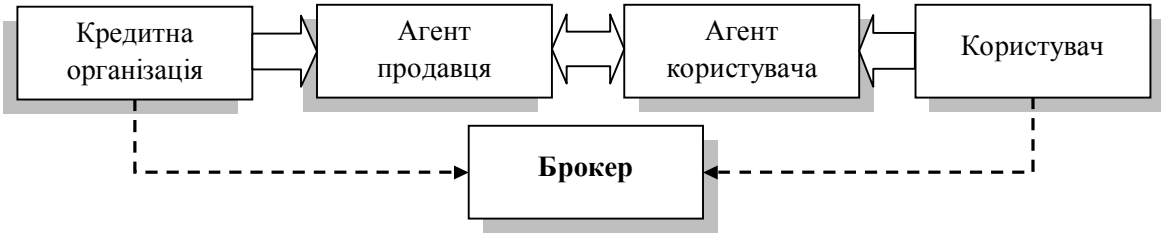

Рис. 2. Різновиди каналів руху товару на ринку фінансових послуг з використанням посередника

Для банків співпраця з посередником – це насамперед розширення каналів продажів банківських продуктів (рис. 2) і зони покриття кредитної організації. Вищенаведені чинники визначають те, що домінуюче становище в каналах руху товару на фінансових ринках, як і раніше, закріплено за фінансовими організаціями, і зміщується у напрямку до споживача тільки в разі надання послуг сегменту "privatebanking", що має великі фінансові можливості і високий соціальний статус. Під час обслуговування клієнтів "privatebanking" асортимент пропонованих

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

послуг і якість обслуговування кардинально відрізняються від уніфікованого стандартного пакета пропозиції та будуються на основі ретельного аналізу потреб з метою їх задоволення і відповідності індивідуальному стилю життя.

Ринок “privatebanking” є одним з найбільш інформаційно-закритих, продуктова лінійка у лідерів ринку приблизно однакова, а основна боротьба розгортається в галузі якості, причому інколи навіть на шкоду прибутковості. На основі експертних даних ми виділили і охарактеризували основних гравців ринку “privatebanking” в Україні (рис. 3). Західні фінансові компанії мають великий досвід організації послуг “privatebanking”, розроблену технологію приватного обслуговування і продуктової лінійки. У той самий час українські учасники мають переваги у знаннях місцевої специфіки ведення бізнесу і можуть запропонувати дохідніші, але й ризикованіші стратегії інвестування грошових коштів.

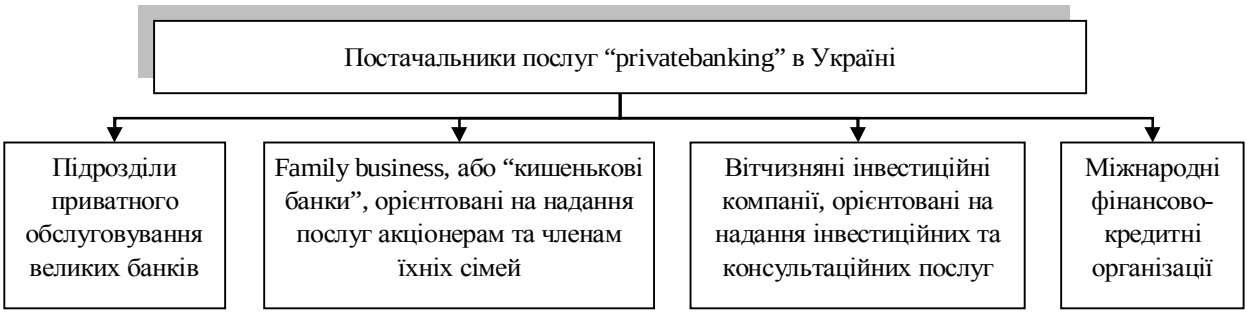

Рис. 3. Класифікація організацій, що надають послуги “privatebanking” в Україні

Поєднання інформаційних технологій та програмного забезпечення знаходить своє відображення у білінговій системі. Білінгова система – прикладне програмне забезпечення підтримки бізнес-процесів білінгу, тобто вона покликана проводити розрахунок за послуги, спожиті користувачами. Такі системи поширені у банках і дають змогу клієнту оплатити фактично будь-яку послугу – від комунальних платежів до оплати у ресторанах, купівлі квитків на літак або в театр, внесення коштів на мобільний рахунок або в онлайн – системи за мінімальних втрат часу і коштів для клієнта (мінімальний відсоток і близьке розташування терміналів до точок попиту).

Білінгова система призначена для автоматизації розрахунків з клієнтом, але вона і повинна забезпечувати цю автоматизацію, починаючи з укладення договору до виписки рахунків за послуги стільникового зв’язку у коректній формі.

Функції білінгу на підприємстві групуються у три основні блоки: розрахункові операції, інформаційне обслуговування, фінансове обслуговування у широкому сенсі, під час розгляду білінгу в інтеграції з управлінням доходами (англ. *Billing and revenue management*) додатково виділяють такі функції, як гарантування отримання доходів (англ. Revenue assurance), управління прибутковістю клієнтів (англ. *Profitablity management*), контроль шахрайства клієнтів (англ. *Fraud management*). У блоці розрахункових операцій виділяються такі функції, як визначення споживання (наприклад, отримання з комутаторів детальної інформації про дзвінки, обробка даних з комутаційного обладнання про споживання трафіку, отримання даних із системи медіації), оцінка споживання (визначення розрахункових характеристик даних про фактичне споживання), агрегація оцінок і формування нарахувань клієнтам, розрахунок податків, знижок, додаткових нарахувань, коригувань, випуск рахунків до оплати, забезпечення доставки або ознайомлення абонентів з рахунками до оплати, управління особовими рахунками абонентів.

Реалізація розрахункового блока може мати відчутні відмінності як для різних комунікацій, так і в різних моделях взаємин з абонентами.

Prepaid (передоплата) – модель розрахунків з абонентами і агентами, що передбачає попереднє внесення коштів на свій особистий рахунок оператора послуг зв’язку, які згодом витрачаються на оплату отримуваних послуг [7].

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

Postpaid (післяплата) – модель розрахунків, за якої оператор спочатку надає послуги абоненту або агенту у межах укладеного з ним договору, а потім виробляє тарифікацію і виставлення рахунків для оплати [7]. Взаємозв'язок білінгової системи з клієнтами і партнерами реалізується на основі різних програмних протоколів. Протокол передачі даних є набором угод інтерфейсу логічного рівня, які визначають обмін даними між різними програмами. Ці угоди задають однаковий спосіб передачі повідомлень і оброблення помилок за взаємодії програмного забезпечення, рознесеної у просторі апаратури, з'єднаної тим чи іншим інтерфейсом.

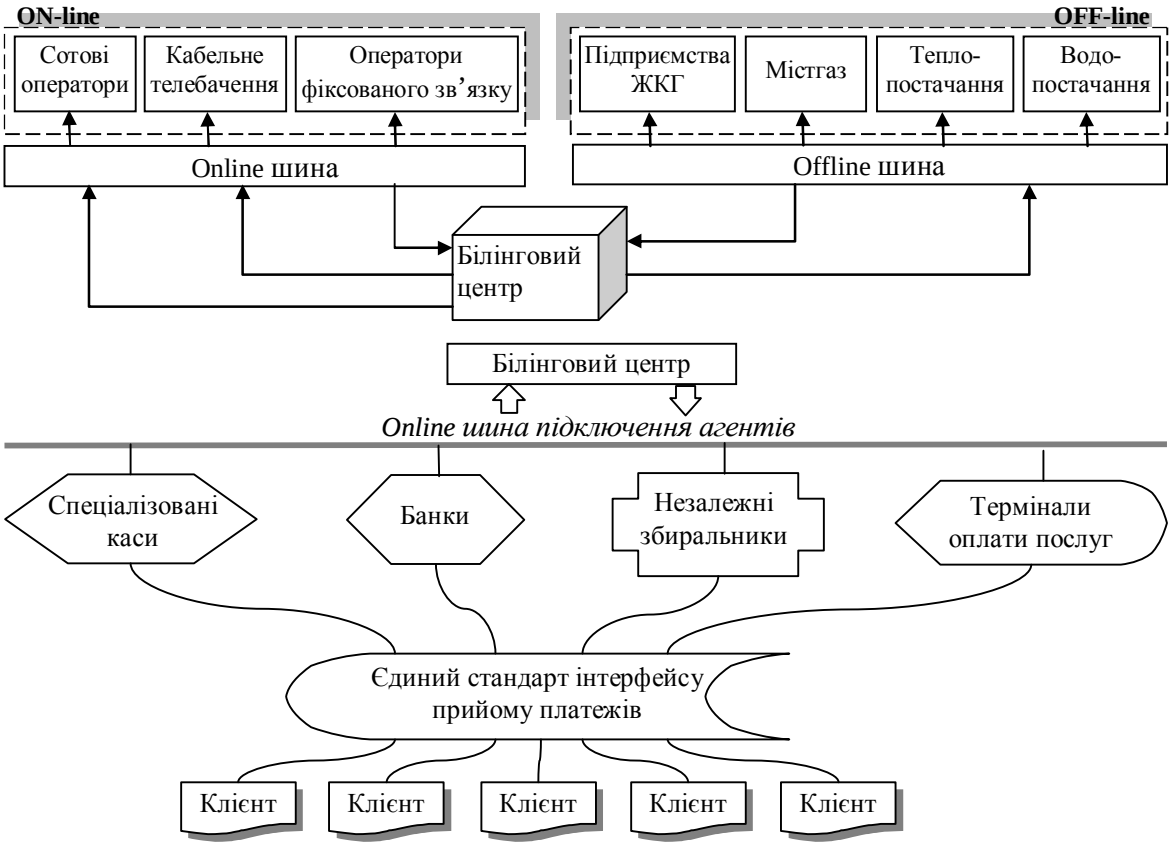

Рис. 4. Структура типової білінгової системи

Фінансове обслуговування покриває функції оброблення платежів за виставленими рахунками та послуг, управління дебіторською заборгованістю абонентів і процесом її стягнення, обробки даних з оподаткування.

Річний обсяг світового ринку білінгових систем на 2016 р. оцінюється у 32 млрд доларів і прогнозується його подальше зростання, при цьому залежно від сфери застосування ринок поділений на такі складові:

– 27,2 % – білінг для контрактного мобільного зв'язку (англ. *Mobile postpaid*);

– 16,4 % – білінг організацій для операторів фіксованого зв'язку;

– 13,3 % – білінг передплачених послуг на основі інтелектуальних мереж (англ. *Intelligent network*) для операторів мобільного зв'язку;

– 10,9 % – білінг індивідуальних споживачів для операторів фіксованого зв'язку;

– 9,7 % – білінг для операторів кабельних і супутникових телекомунікаційних систем;

– 8,8 % – конвергентний білінг;

– 8,2 % – взаємодія розрахункових систем з комутаційним обладнанням – медіація (англ. *Telecommunications mediation*);

– 4,6 % – міжоператорський білінг.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

За оцінками 2016 р. на світовому ринку білінгових систем у перерізі постачальників лідирує Amdocs з часткою у 27 %; 8 % – у Huawei, по 6 % – у Oracle і Convergys (англ.), по 5 % – у Ericsson і Intec [8].

Однією з важливих якостей білінгової системи є її гнучкість, тобто здатність пристосовуватися до обставин, що змінилися. Гнучка система адаптована не тільки до нагальних потреб оператора; за рахунок таких якостей, як налаштування, модульність і відкритість вона дає змогу виконувати перспективні завдання. Чим більше у системи можливостей для налаштувань, тим краще. Білінгова система складається з модулів – підсистем. Вона включає, наприклад, підсистему попередньої обробки даних, підсистему оперативного управління білінгом, підсистему сповіщення клієнтів. Під відкритістю системи мається на увазі відкритість вихідного коду програмного продукту, що дає можливість оператору не залежати від розробника у майбутньому і самостійно обслуговувати і модернізувати систему.

Зміна потреб клієнтів (зокрема, збільшення обсягу переданих даних), створення нових типів послуг, що використовує еволюцію мережі, насамперед в області VAS-платформ і білінгових систем.

У банках створюються і впроваджуються розрахункові системи і системи електронного документообігу, розширюється кількість платіжних систем з використанням банківських карт, з'являються віртуальні банківські інтернет-карти, сертифіковані у міжнародних платіжних системах, створюються системи: Інтернет-Банк, Домашній Банк, Мобільний банк або WAP-сервіс та ін., розвиваються системи електронної комерції:

– business-to-business (B2B). Цей напрямок включає усі рівні взаємодії між компаніями. При цьому можуть використовуватися спеціальні технології і стандарти електронного обміну даними, наприклад такі, як EDI;

– business-to-consumer (B2C). Основу цього напряму становить електронна роздрібна торгівля;

– business-to-administration (B2A). Взаємодія бізнесу і адміністрації включає ділові зв'язки комерційних структур з державними організаціями, починаючи від місцевої влади і закінчуючи міжнародними організаціями;

– consumer-to-administration (C2A). Цей напрямок найменш розвинений, але має доволі високий потенціал, який може бути використаний для організації взаємодії державних структур і споживачів, особливо у соціальній і податковій сфері;

– consumer-to-consumer (C2C). Мається на увазі можливість взаємодії споживачів для обміну комерційною інформацією. Це може бути обмін досвідом придбання того чи іншого товару, обмін досвідом взаємодії з тією чи іншою фірмою тощо. Впровадження новітніх технологій роботи з клієнтами типу CRM (Customer Relationship Management).

Висновки. В умовах сучасного ведення бізнесу необхідне впровадження нових технологій, зокрема й інформаційних, які мають багато переваг: зниження частки ручної праці, підвищення рівня обслуговування, посилення контролю, забезпечення інформацією, зниження витрат на оплату праці, мінімізація ризиків, пов'язаних з людським фактором (помилки, витік інформації, крадіжки, лікарняні тощо); збільшення швидкості виконання операцій, і як наслідок – швидкість самого бізнесу (заробітки грошей); скорочення, а в багатьох моделях бізнесу і повна відсутність матеріальних активів організації (весь бізнес розподілений у кіберпросторі – немає ні офісу, ні співробітників, ні матеріальних товарів); висока швидкість масштабування бізнесу (інформація в електронному вигляді може копіюватися за заданими алгоритмами зі "швидкістю світла"); зникнення відстаней між продавцем і покупцем.

Ці умови визначають конкурентні переваги і ефективність діяльності підприємства, отже, їх визначає використання інформаційних технологій, зокрема, впровадження білінгових систем.

Максимальна ефективність застосування інформаційних технологій, безсумнівно, ще не досягнута. Найгірше те, що ці системи, розроблені 10–40 років тому, значною мірою визначають розмір витрат на персонал. Взаємодія працівників і систем ґрунтується на процесах і процедурах, які застосовувались ще за часів зародження автоматизації. За минулі роки було зроблено багато

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

покращень у сфері подальшої автоматизації, раціоналізації процесів, звітності та засобів управління (замість паперів з'явилися зручні комп'ютери), але початкові контури тих самих систем все одно чітко проглядаються. Роздрібний банк не виробляє і не продає нічого матеріального – це торговець, який займається продажем і підтримкою широкого спектра фінансових продуктів і послуг. В основу його бізнесу покладена здатність керувати ризиком, обробляти велику кількість рахунків і величезну кількість операцій, пов'язаних з продажем.

Уміння обробляти дані завжди буде необхідною умовою функціонування банку, але перехід до обробки інформації – це справді складне завдання. Нові технології, приголомшлива динаміка співвідношення цін і продуктивності технологій, доступність стороннього програмного забезпечення, можливість використання зовнішніх ресурсів для обробки даних, виконання різних бізнес-процесів і мережевий зв'язкок – усе це зробило свій внесок ув зміну вигляду обробки інформації загалом.

Отже, необхідність впровадження інформаційних технологій в усілякі структури і різноманітні види діяльності на сучасному етапі задовольняється величезною кількістю різноманітних способів. Розробляється величезна кількість різних платформ, додатків, конфігураторів, мов, методів та інструментів. Технічний прогрес пішов дуже далеко і ця тенденція не згасає. У сучасному бізнесі обертаються нескінченні потоки даних, величезні потоки інформації, на обробку яких раніше пішли б місяці, однак зараз існує велика кількість різних корпоративних систем, які обробляють великі потоки даних, що задовольняють умови ведення сучасного бізнесу.

Впроваджуються новітні технології роботи з клієнтами типу CRM (Customer Relationship Management) та інші корпоративні системи, технології та платформи, які завжди будуть корисними, де б вони не використовувалися. Це фундаментальний підхід до завдань автоматизації. У період невизначеності, коли майбутні сценарії використання додатків неможливо передбачити, платформи завжди виявляються вигіднішими, ніж готові продукти. Спільна розробка інновацій представниками бізнесу та постачальниками ПО – єдиний спосіб вирішення актуальних проблем.

1. Білайн. Как работает биллинг сотового оператора? [Електронний ресурс]: розробка систем зв'язку, блог компанії Вимпел Ком (Білайн) // Білайн. – 11.12.2015. – Режим доступу: https://habrahabr.ru/company/beeline/blog/162175/. 2. Дерикьян П. П. "Обзор архитектур современных биллинговых систем и перспективы их развития"// П. П. Дерикьян // Научный журнал КубГАУ – ScientificJournalofKubSAU. – 2016. – № 27. – С. 143–164. 3. Максимов О. С. Адаптивність бізнес-процесів як основа ефективності процесного підходу до управління бізнесом / О. С. Максимов // 70-ма звітна наукова конференція професорсько-викладацького складу наукових працівників ОГУ імені І. І. Мечникова, Одеса, 27 листопада 2015 р. 4. Информационные потоки и необходимость их автоматизации // Витяг з журналу "ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА СВЯЗИ". – 2016. – № 13. 5. Національний банк України [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – Режим доступу: https://bank.gov.ua. 6. Билинг в банковской деятельности [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://vladivostok.com/tech/10/06/billing_v_bankovskoy_deyatelnosti__sistema_raschyotov__udobnaya_dlya_vseh.asp. 7. Интеграция prepaid/postpaid оплаты услуг связи, форма оплаты: билинговая система, расчет с клиентом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.metclad.ru/pat-b-2-list/. 8. About TRI's B/OSS Market Research Reports [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.technology-research.com/bill.htm.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua