

# ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ CALL CENTER

Сабурова С.О., Радченко Р.В., Кадацька О.І.

Кафедра «Інфокомунікаційної інженерії ім. В.В. Поповського»,  
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

E-mail: svitlana.saburova@nure.ua,  
ruslana.radchenko@nure.ua,  
olha.kadatska@nure.ua

---

## Abstract

*The subject of research is automation of business processes of the information system CALL CENTER CTI CRM. The aim is reengineering of business processes of the CALL CENTER information system CTI CRM, methods of structural and object - oriented analysis and design. The purpose of the work is to develop an information system and methods for testing the quality parameters of the CALL CENTER CTI CRM. Research and modeling methods, were used to solve specific practical problems, namely to solve problems of efficiency of CALL CENTRE CTI CRM of the PSTN in terms of interaction with the Internet, cloud computing and some methods of monitoring the efficiency of access resources on the example of the proposed software interfaces.*

---

Впровадження нових інфокомунікаційних технологій в глобальних, національних, регіональних, місцевих, мегаполісних, корпоративних та локальних мережах інформаційної інфраструктури (ПІ, НІІ, РІІ, МАН, САН, ЛАН) загального користування фіксованого та мобільного зв'язку дозволяє появу широкосмугових послуг нових поколінь. Зростають швидкість передачі даних та частота процесорів, обсяги вузлів комутації та інфокомунікаційних ресурсів систем, мереж, кінцевого обладнання доступу, та терміналів споживачів послуг фіксованого і мобільного зв'язку. Для передачі даних корпоративних мереж в локальні мережі активно використовуються служби та платформи Інтернет у процесі ефективного функціонування підприємств і бізнес-структур [1].

Сучасні CALL CENTER існують як ІМС (Інтернет-мультимедійні центри викликів), які інтегровані з Інтернет - центрами різних комерційних послуг. Вони мають 2 напрямки: Інтернет-мультимедійний центр діалогу та служба допомоги споживачам. Інтернет-центр мультимедійного діалогу забезпечує доступ до мультимедійної веб-сторінки разом із записаним голосовим поясненням через Інтернет та мультимедійної версії інтерактивної служби голосової відповіді центрів телефонних викликів, що базуються на інтеграції [2].

У CALL CENTER служба допомоги людським агентам спрямована на вибір найбільш відповідних агентів та підтримку їх у наданні високоякісної індивідуальної інформації для кожного клієнта. Для забезпечення високоякісної послуги для Інтернет-торгівлі використовується ІМС, яка вбудована в режимі реального часу. реальності споживачі мають мету співбесіди з менеджерами продаж товарів по телефону. Центри обслуговування клієнтів з назвою CALL CENTER впроваджені для ефективного задоволення таких потреб компаній.

Вихідна послуга – це дія CALL CENTER, яка є ініційованою у процесі комутації з клієнтами для підтримки продажів, опитування ринку, зв'язків з громадськістю, прямих продаж, реклами, управління територією, тощо. Такі сучасні центри викликів активно використовують технологію інтеграції комп'ютерної телефонії (СТІ).

У CALL CENTER СТІ, покращив продуктивність агентів, зробив можливим індивідуальний та ефективний телемаркетинг. Як основна інфраструктура центрів викликів, на базі СТІ у минулому використовувалась комутаційна телефонна мережа загального користування (PSTN) [3].

На перспективу розвитку Інтернет-технології реалізуються в традиційну сферу послуг PSTN, таких як телефонні та факсимільні послуги. Тому в довгостроковій перспективі в Інтернеті буде доступно багато послуг, які в даний час можливі лише на ТМЗК. В Інтернет-комерційних та

мультимедійних системах операторська допомога, як і автоматизоване обслуговування, необхідна для надання великої кількості послуг споживачам CALL CENTER СТІ на базі CRM.

Блок-схема, яка показана на рис.1, ілюструє алгоритм робочого процесу агента та операції, які виконує клієнтська програма СТІ та Oracle CRM On Demand для вхідного виклику CALL CENTER. Коли агент кол-центру приймає взаємодію, Oracle CRM On Demand створює дію та використовує пов'язану з нею інформацію про запис для відображення відповідного запису в Oracle CRM On Demand або самого запису про діяльність СТІ. Це називається спливаючим екраном. (Для спливаючого екрана активності також потрібна інформація про тип каналу.) Під час взаємодії агент може переміщатися в інтерфейсі користувача Oracle CRM On Demand, щоб знаходити пов'язану інформацію, що стосується взаємодії, і зберігати дані про взаємодію в записі про діяльність СТІ. Коли агент кол-центру завершує взаємодію, Oracle CRM On Demand відображає сторінку підсумків, щоб агент міг вводити нотатки про взаємодію.

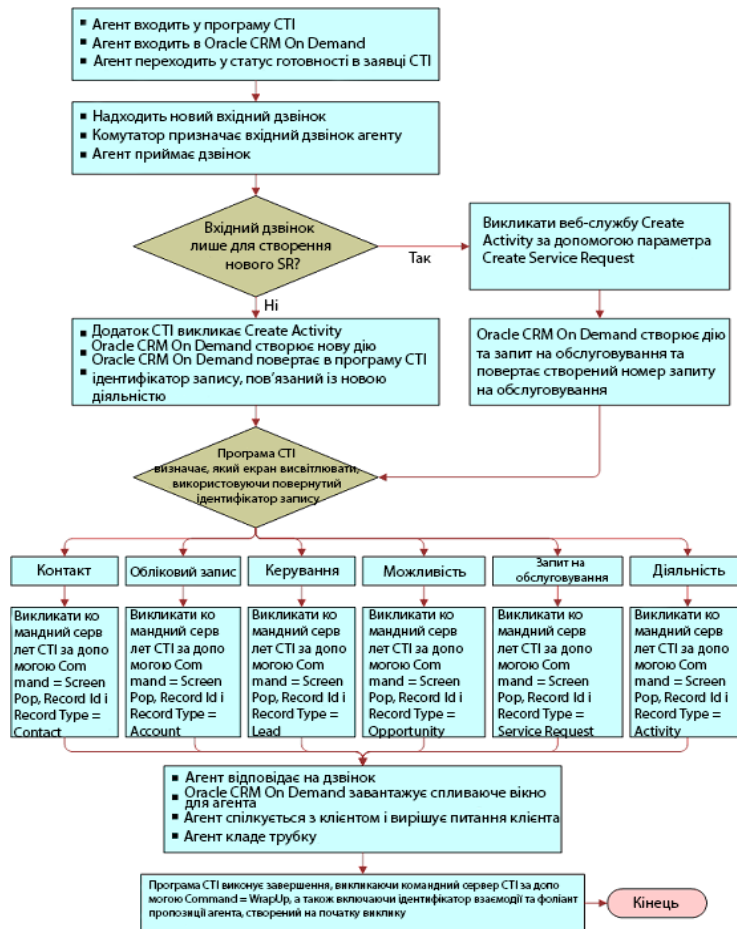


Рис. 1. Алгоритм робочого процесу агента та операції для вхідного виклику CALL CENTER

В бізнес-процесах операційної діяльності CALL CENTER СТІ CRM, реалізуються 4 базові групи показників з розрахунками, аналізом та оцінкою результатів: якість роботи з клієнтами; доступність; продуктивність; результативність.

Методика розрахунків показує, що в CALL CENTER СТІ CRM аналіз роботи на основі ключових показників базується на оцінці ефективності (KPI, *Key Performance Indicator*). Постійний моніторинг, контроль, розрахунки, аналіз та оцінка KPI забезпечує достовірність ефективності CALL CENTER СТІ CRM бізнес-структур та зростання прибутку з вирішенням проблем оперативного управління за рахунок оптимізації бізнес-процесів.

Оператори та менеджери CALL CENTER СТІ CRM (агенти) є надійною системою комутації при взаємодії з клієнтами. В умовах забезпечення високого рівня обслуговування замовників послуг, CALL CENTER СТІ CRM грає важливу роль мотивація цієї групи персоналу.

Базові індикатори KPI для персоналу CALL CENTER СТІ CRM [4] є: середній час відповіді на дзвінок; кількість відмов; кількість з'єднань на годину; продуктивність агента; задоволеність клієнтів;

час розмови при вхідних дзвінках; вирішення проблеми з першого разу (дзвінка); перерви в роботі; час утримання дзвінка на лінії; виручка з агента в годину; максимальний час очікування відповіді абонентом; виручка з одного телефонного контакту; виручка з одного агента; виручка з телефонних контактів на годину; час розмови з перспективними клієнтами; час, необхідний для відповіді на електронний лист; швидкість закінчення розмови з безперспективними клієнтами; час розмови з безперспективними клієнтами.

Результати статистики якості роботи агентів по параметрах KPI аналізуються з оцінками по кожному з техперсоналу. Таким чином, KPI – це контроль індивідуальних показників: часу розмови та оперативної обробки кожного запиту. Результати вимірювання показників якості роботи CALL CENTER CTI CRM – це реальний час розмови, що дозволяє вирішити будь-яку проблему. Агенти завжди борються за те, щоб зробити реальний час розмови якомога більш коротким, щоб менеджери могли відповідати на максимальне число викликів на годину. На практиці видно, що мінімальні виклики ведуть до росту продуктивності взаємодії між агентами та споживачами. Наприклад, в CALL CENTER CTI CRM оператора зв'язку, середній час виклику – 30 хвилин, а обробка після розмови займає близько 4 годин. Для CALL CENTER бізнес-структур – це занадто довго, проте в цих умовах, мотиватором якісного обслуговування клієнта при кожному виклику може бути те, що в результаті одного дзвінка це приносить компанії прибуток до \$300 [4]. Тому агенти в такому CALL CENTER можуть використовувати можливість вести обслуговування виклику по своїм нормативним рівням.

Як приклад, розглянемо варіант, коли виклик надходить не з телефонної системи ТМЗК, а з мережі Інтернет-ресурсів. Додаткові елементи на схемі не з'являються, за винятком того, що телефонна складова Інтернет-мультимедійний CALL CENTER CTI CRM (IMC) при обслуговуванні Інтернет-викликів не використовується в цьому варіанті (рис. 2).

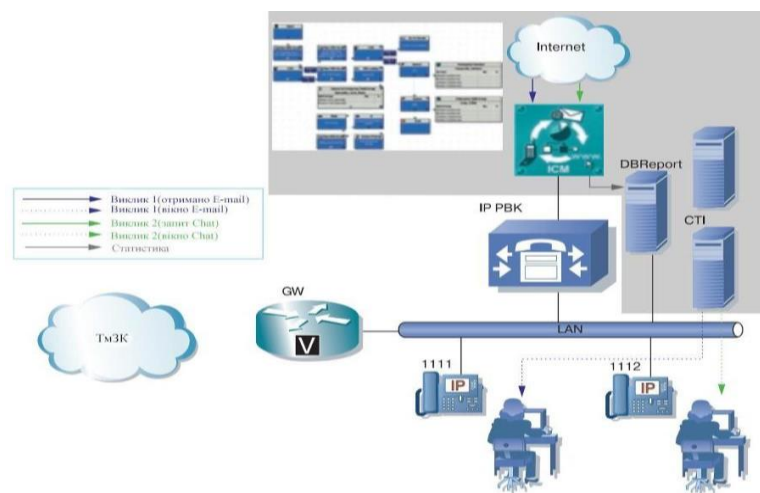


Рис. 2. Схема взаємодії CALL CENTER CTI CRM (IMC) та Інтернет мережі

Кожен Інтернет-виклик, надійшовши, направляється маршрутом в сценарій ICM і далі переводиться на оператора, незалежно від його виду (електронна пошта, чат, Інтернет і т. д.), як видно з рис. 2. Використовується вікно, відповідне виду поступового виклику, на екрані комп'ютера оператора. Для того, щоб оператор міг обслуговувати виклик, вікно містить весь необхідний інструментарій та всю необхідну інформацію. ICM зберігає статистику за всіма підписаними та обслуговуваними Інтернет - викликами одночасно з маршрутизацією.

На екран «дзвонить» виводиться html-сторінка, повідомляючи про те, що виклик знаходиться в очікуванні. Якщо при надходженні виклику типу chat або web немає вільного оператора, ICM, аналогічно телефонному виклику, ставить Інтернет-виклик в чергу.

Аналогічно тому, як це було описано для голосового виклику, за винятком того, що не використовується IVR, відбувається переведення виклику з черги на вільного оператора.

При маршрутизації голосових дзвінків та обслуговуванні Інтернет-викликів, ICM продовжує грати ті ж самі ролі, забезпечує контроль за розподілом викликів між операторами і щоб на оператора виклики приходили послідовно, незалежно від того, де вони були ініційовані. Це дозволяє ефективно використовувати трафік роботи операторів CALL CENTER CTI CRM ICM в умовах забезпечення

можливості використовувати одних і тих же агентів для обслуговування всіх видів викликів зі сторони замовників.

Ведучим сервісом для CALL CENTER CTI CRM ICM на цей час є технології хмарних обчислень в корпоративних мережах бізнес-структур операторів фіксованого зв'язку на основі Linux-контейнерів.

Укртелекомом в 2018 році впроваджено проект Microsoft з переносу сервісів на прикладі електронної пошти на хмарні технології. Цей проект забезпечує новий пакет послуг та модернізацію системи управління системою якості обслуговування CALL CENTER CTI CRM ICM. Підраховано, що економічний ефект від впровадження проекту Microsoft, за результатами функціонування протягом 4-х років, в Укртелекомі досягла понад 12 млн. грн.

Продуктивність обслуговування корпоративних мереж бізнес-структур CALL CENTER CTI CRM ICM Укртелекому зросла, завдяки сервісів хмарних технологій у вирішенні проблем доступу та масштабування транспортних Інтернет-ресурсів.

На цей час, частина витрат українських банків на хмарні сервіси зросла з 5% до 10%, що представлено в 2020 р. німецьким розробником програмного забезпечення-SAP (System Analysis and Program) і національним агентством фінансових досліджень (НАФД) з ІТ-бюджету України.

Статистика 250 експертів з банківського бізнесу показує, що в умовах розвитку ІТ в банках, основна популярність досягнута за рахунок послуг мобільного зв'язку. На цей час, банківська інфраструктура CALL CENTER CTI CRM ICM формує та передає свій трафік через Інтернет - ресурси хмарних технологій (рис.3).

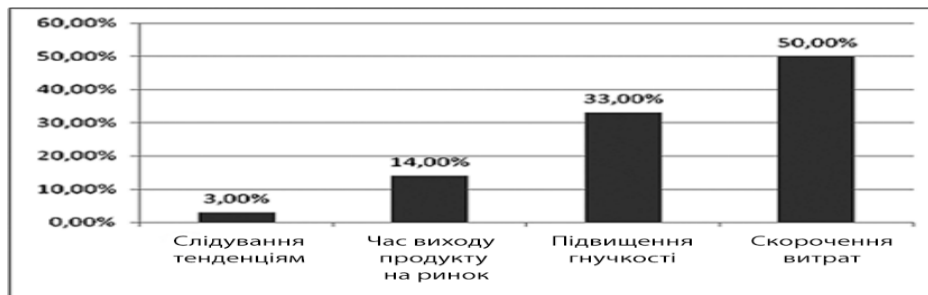


Рис. 3. Діаграма аналізу ефективності впровадження хмарних технологій

Логістика розвитку ІТ в CALL CENTER банків реалізує можливості Інтернет-технології на основі технології Big Data. В умовах впровадження хмарних технологій і CALL CENTER бізнес-структур діє стандарт Національного інституту стандартів і технологій Сполучених Штатів Америки (NIST), де є конкретні вимоги до хмарних обчислень.

## Література

1. Багатоканальний електровз'язок та телекомунікаційні технології [Електронний ресурс]: підручник у 2-х томах. /О. В. Лемешко, В. А. Лошаков, В. В. Поповський, С. О. Сабурова та ін.// за редакцією В. В. Поповського-Х.: ТОВ "Компанія СМІТ", 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.smit-book.com/books.html> – 1012с.
2. Корнейцова Н.В., Сабурова С.О., Методи забезпечення якості роботи CALL CENTER, /Корнейцова Н.В. //The 5thInternational scientific and practicalconference – Priority directions of science and technology developmentI (January 24-26, 2021) SPC – Sci-conf.com.uaI, Kyiv, Ukraine. 2021. – P.P. 476-482/ ISBN 978-966-8219-84-9.
3. Oracle CRM On Demand CTI Developer's Guide CALL CENTER // [Електронний ресурс]: – Режим доступу до ресурсу: [https://docs.oracle.com/cd/F33677\\_01/books/OnDemCTIDev/overview-of-cti-and-crm-on-demand-integration.html#overview-of-cti-and-crm-on-demand-integration](https://docs.oracle.com/cd/F33677_01/books/OnDemCTIDev/overview-of-cti-and-crm-on-demand-integration.html#overview-of-cti-and-crm-on-demand-integration).
4. Корнейцова Н.В., Сабурова С.О. Забезпечення послуг Інтернет-мультимедійного CALL CENTER/ Корнейцова Н.В. // Харків, ХНУРЕ, Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції: «Проблеми електромагнітної сумісності перспективних безпроводових мереж зв'язку (ЕМС-2021)»: тези доповідей, 27-28 травня 2021 р. – 2021–С.С.1-4.