

# ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

---

УДК 005.511:654.07  
JEL Classification C61 DOI: [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2021\(40\)04](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2021(40)04)

**Наталія ГЕСЕЛЕВА** к. т. н., доцент кафедри  
*E-mail:* [n.geseleva@knute.edu.ua](mailto:n.geseleva@knute.edu.ua) цифрової економіки та системного аналізу  
*ORCID:* 0000-0001-9188-9738 Київського національного  
торговельно-економічного університету  
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

**Поліна ШЕСТАКОВА** бакалавр зі спеціальності  
*E-mail:* [p.shestakova.fit.051.20.m@knute.edu.ua](mailto:p.shestakova.fit.051.20.m@knute.edu.ua) "Економічна кібернетика"  
Київського національного  
торговельно-економічного університету  
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

## ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПАНІЇ

*Розглянуто специфіку роботи телекомунікаційної компанії. Проаналізовано сукупність бізнес-процесів, які діють у СМС-хабах при підключенні нових клієнтів. Виявлено й обґрунтовано необхідність орієнтації телекомунікаційної сфери на процесний підхід організації праці задля розв'язання проблеми неефективної взаємодії підрозділів різної функціональної підпорядкованості. Доведено, що за допомогою автоматизації процес підключення нового клієнта у СМС-хабі можна прискорити вдвічі.*

*Ключові слова:* телекомунікації, бізнес-процес, СМС-хабінг, автоматизація, бізнес-модель, блок-схема, провайдер, телекомунікаційні послуги.

**Постановка проблеми.** Телекомунікації мають велике значення у соціальній та економічній діяльності суспільства, забезпечуючи оперативне або інтерактивне (діалогове) передання інформації. Розвиток телекомунікацій має здійснюватися швидшими темпами, як порівняти із загальними темпами розвитку економіки. Вдосконалення телекомунікаційних послуг спонукає до розвинення системи зв'язку та позитивно впливає на економіку держави.

З кожним днем на ринку телекомунікаційних та інформаційних послуг зростає конкуренція, а самі ринки дедалі більше розвиваються з появою нових бізнес-моделей, учасників та технологій. Тому головним завданням компаній стає швидке реагування на зміни і відповідне впровадження адекватних заходів у власну діяльність.

В умовах жорсткої конкуренції перед телекомунікаційною компанією постає два головних завдання для забезпечення стабільності розвитку. *По-перше*, необхідно зберегти наявну базу клієнтів і залучати нових завдяки підвищенню якості обслуговування та впровадженню нових видів послуг. *По-друге*, мінімізувати витрати за допомогою оптимізації внутрішніх процесів і зниження непродуктивних витрат. Це завдання компанія може виконати внаслідок автоматизації та налагодження бізнес-процесів, що існують в компанії.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженням розвитку телекомунікаційних технологій, організаційно-економічного забезпечення розвинення телекомунікаційних мереж, теорією і практикою прогнозування динаміки ринку телекомунікацій займається чимало вітчизняних та закордонних вчених, зокрема О. Ващенко [1], Л. Ковтун, М. Струтинський [2], М.-J. Choi, J. W.-K. Hong, D.-S. Yun [3]. Проблеми просування послуг за допомогою засобів телекомунікації вивчає Т. Зуб [4]; моделювання й оптимізацію бізнес-процесів телекомунікаційних підприємств – О. Корзаченко [5], М. Мартиненко [6].

Однак, попри наявність значної кількості наукових праць, присвячених вивченню розвитку телекомунікаційних технологій, недостатньо висвітленими залишаються питання системного підходу до автоматизації бізнес-процесів телекомунікаційних компаній, що зумовлює актуальність цієї роботи.

*Мета статті* – аналіз діяльності телекомунікаційної компанії й оптимізація бізнес-процесів для мінімізації помилок, витрат, підвищення якості наданих послуг.

**Матеріали та методи.** Інформаційною базою дослідження є праці провідних науковців, словники, законодавчі акти у сфері телекомунікацій та інформаційні ресурси глобальної мережі Інтернет. Для розв'язання наведених вище завдань використовувалися методи: загальнонаукові аналітичні (систематизації й узагальнення), економіко-математичного моделювання, а також метод модульного проєктування.

**Результати дослідження.** Телекомунікаційна система – сукупність технічних і програмних засобів, призначених для обміну інформацією шляхом передавання, випромінювання або приймання її у вигляді сигналів, знаків, звуків, рухомих або нерухомих зображень чи в інший спосіб [7].

На сьогодні телекомунікаційна галузь є одним із найбільш стратегічно важливих секторів. Вона виконує інфраструктурну функцію забезпечення потреб суспільства в передаванні різних видів інформації [8].

У Законі України "Про телекомунікації" зазначено, що телекомунікації (електрозв'язок) – це передання, випромінювання та/або приймання знаків, сигналів, письмового тексту, зображень та звуків або повідомлень будь-якого роду по радіо, проводових, оптичних або інших електромагнітних системах [7]. Вони наразі є частиною бізнесу,

а керування потоками інформації – інструментом впливу на громадськість та економіку. Одним із ключових чинників забезпечення конкурентоспроможності підприємств стає оптимально організована система комунікацій на тлі бурхливого розвитку інформаційних технологій та посилення ролі нецінових форм конкуренції. Як наслідок, постійно зростає потреба у вдосконаленні механізму просування товарів на ринках, що викликає необхідність пошуку найбільш ефективних інструментів комунікативного впливу на ринок в умовах конкурентної боротьби [4]. Варто зазначити, що телекомунікації стали засобом досягнення не лише економічних цілей. Для кожної людини це засіб спілкування, обміну інформацією на будь-якій відстані та будь з ким.

Телекомунікаційні послуги – продукти діяльності оператора та/або провайдера телекомунікацій, спрямовані на задоволення потреб споживачів у цій сфері. Провайдер телекомунікацій є суб'єктом господарювання, який має право на здійснення діяльності у сфері телекомунікацій без права на технічне обслуговування й експлуатацію телекомунікаційних мереж і надання в користування каналів електрозв'язку [7]. Ринок телекомунікаційних послуг представлений підприємствами-провайдерами, що створені для надання послуг як на національному, так і на міжнародному рівнях.

Наразі серед видів телекомунікаційних послуг з кожним днем набуває популярності *FC04* (надання глобальних телекомунікаційних послуг). Це послуги телефонного зв'язку широкого вжитку в мережах різних операторів і провайдерів, до яких усі абоненти телефонної мережі загального користування мають вільний доступ і які надаються за кодами послуг 800 "виклик за рахунок абонента, якого викликають" та 900 "з розподілом прибутків". Надання послуг оператором здійснюється на підставі дозволу на використання номерного ресурсу, провайдером – на підставі договору, укладеного з оператором [9]. Такий вид діяльності наявний у СМС-хабів.

СМС-хаби – це нова структура й організація потоку міжнародного СМС-трафіку, що змінює міжнародну мобільну взаємодію завдяки впровадженню хабів для передачі проміжного СМС-трафіку та збільшення кількості телекомунікаційного покриття задля передавання повідомлень [10].

Для того щоб абоненти могли відправляти й отримувати СМС-повідомлення по всьому світу, оператори, до яких вони підключені, мають встановлювати підключення між собою. Така процедура вимагає складних двосторонніх угод з кожним оператором, на який надсилають повідомлення. Саме в такому випадку СМС-хаби є розв'язанням цієї проблеми. Вони мають угоди з декількома операторами на відправку й отримання трафіку. Отже, замість узгодження з усіма іншими глобальними операторами, кожний мобільний оператор може укласти договір з декількома хабами, які потім у процесі взаємодії будуть як

отримувати, так і надсилати повідомлення між мережами. СМС-хаби є провайдерами телекомунікаційних послуг та різновидом компанії у телекомунікаційній галузі.

Телекомунікаційна компанія має свою базу клієнтів. Головною метою її діяльності є ефективне обслуговування, якісне надання послуг наявним споживачам та збільшення кількості клієнтів для отримання більшого прибутку. Для досягнення цієї мети необхідно мінімізувати затрати завдяки ефективній організації внутрішніх процесів.

На будь-якому підприємстві бізнес-процес є частиною процесно-орієнтованого управління, яке дає змогу врахувати важливі аспекти бізнесу, як-от: зацікавленість кожного виконавця в підвищенні якості продукту, ефективна організація обміну інформацією між функціональними підрозділами, більш гнучке реагування на зовнішні й внутрішні зміни. Впровадження процесного підходу розв'язує проблему неефективної взаємодії підрозділів різної функціональної підпорядкованості, фокус з ієрархії зміщується на споживача за допомогою організації діяльності підрозділів компанії з орієнтацією на кінцевий результат і задоволення вимог клієнтів. Отже, процесна структура забезпечує підприємству гнучку координацію діяльності персоналу, зниження витрат на виконання операцій і концентрацію в основних видах компетентності. Такий підхід дає змогу реалізувати важливу ідею філософії менеджменту якості: імплементацію контролю якості у процес замість контролю якості кінцевої продукції (послуг) [11].

На сьогодні функціональний підхід до управління компанією є неефективним, сучасний підхід – це управління бізнес-процесами [12].

Основні бізнес-процеси мають безпосередній зв'язок із наданням послуг, у даному випадку – послуг СМС-розсилки. За формування інфраструктури підприємства та функціонування основних процесів відповідають допоміжні бізнес-процеси. Бізнес-процеси управління керують бізнес-процесами компанії. Бізнес-процеси розвитку мають на меті отримання прибутку в довгостроковій перспективі. Це зумовлено характерними рисами телекомунікаційної галузі та швидкістю розвитку нових технологій.

Основними бізнес-процесами СМС-хаба є залучення, підключення нових клієнтів, підтримка бази наявних клієнтів, ведення фінансових розрахунків, впровадження ІТ-технологій у компанії, технічна підтримка тощо.

Побудуємо функціональну модель підключення нового клієнта СМС-хабу ТОВ "ММД Смарт Україна" за допомогою *BPwin (AllFusion Process Modeler)*.

Функціональну модель сучасної організації праці (*AS-IS*) реалізовано за допомогою *CASE*-засобів *BPwin 7.0* (рис.1). Під час створення моделі використано можливість побудови змішаної моделі, що містить одночасно різні методології, кожна з яких розв'язує свої специфічні завдання.



Рис. 1. Модель підключення нового клієнта у ТОВ "ММД Смарт Україна"

Джерело: розроблено авторами.

Вхідними параметрами є потреба підключення клієнта; вимоги клієнта. Нормативними документами є технічна специфікація IR 21; технічний план; посадові інструкції; корпоративний кодекс; податковий кодекс; закони та нормативні акти "Про телекомунікації". Трудові ресурси – менеджер роботи з клієнтами; бухгалтер, юрист, технічний спеціаліст, генеральний директор; матеріальні ресурси – комп'ютер, телекомунікаційне обладнання. На виході ми отримуємо задоволеного клієнта; сформовані прогнози фінансові розрахунки; підписаний договір клієнтом; заповнену базу клієнтів; налаштоване технічне підключення.

На рис. 2 побудовано модель, яка розкриває всі етапи підключення нового клієнта від оброблення його заявки до здійснення технічного підключення.

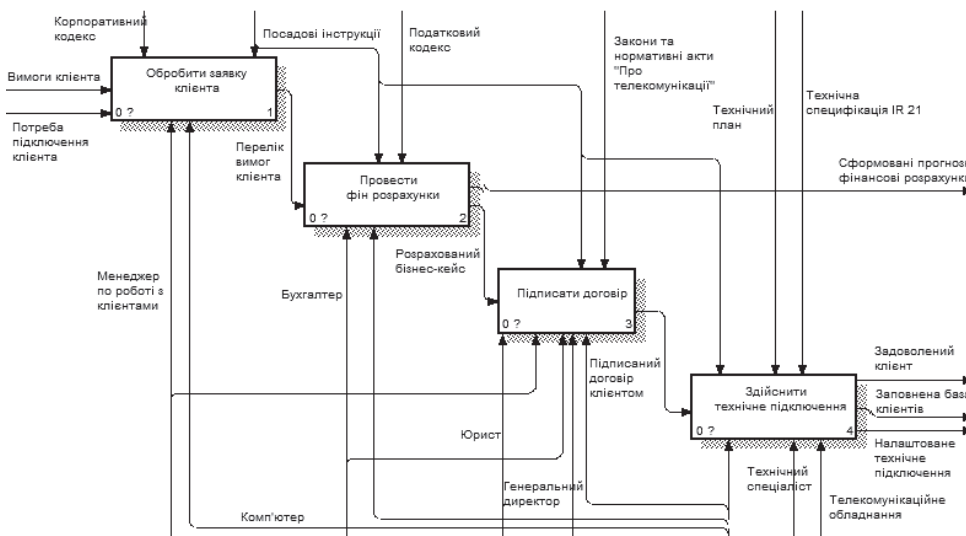
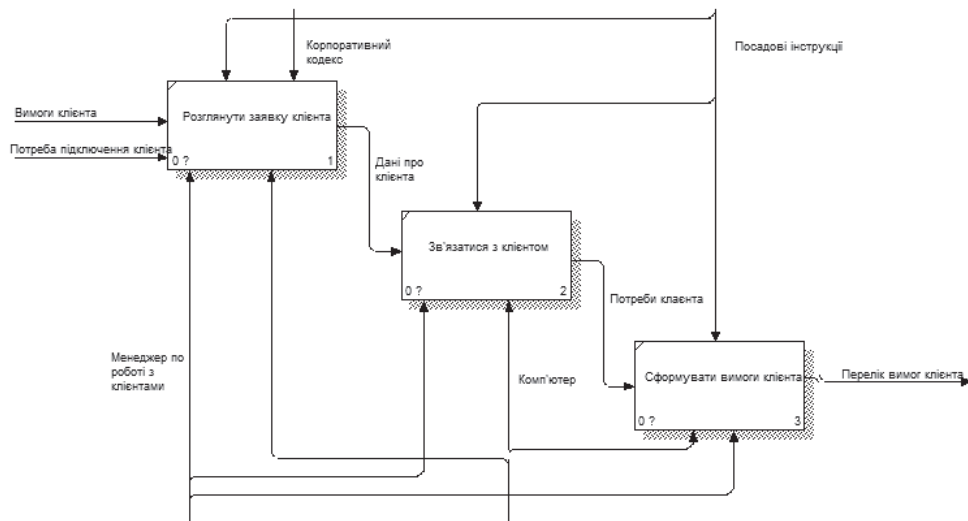


Рис. 2. Поетапний процес підключення нового клієнта

Джерело: розроблено авторами.

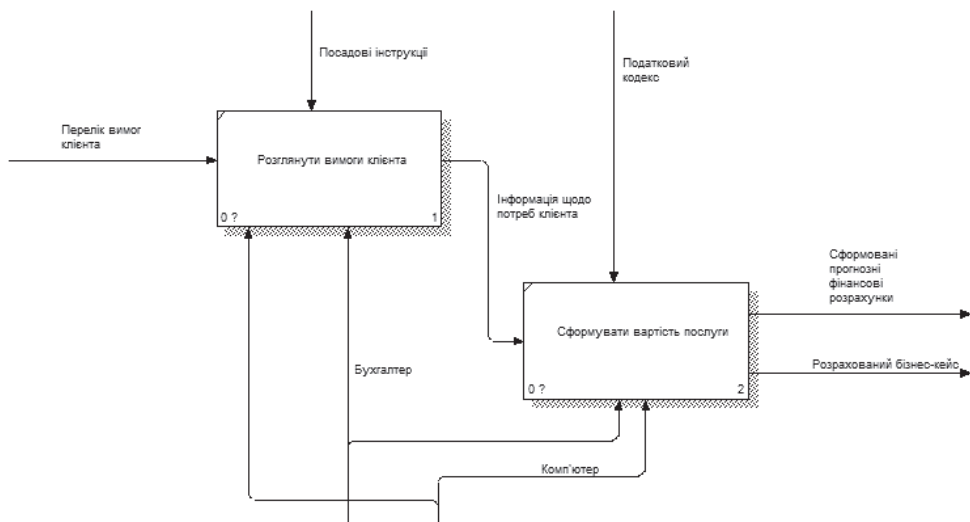
Етап обробки заявки клієнта та формування його вимог зображено на *рис. 3*.



*Рис. 3.* Модель обробки заявки нового клієнта

*Джерело:* розроблено авторами.

На *рис. 4* представлено модель проведення фінансових розрахунків, формування взаємовигідної вартості послуги для компанії та клієнта.



*Рис. 4.* Модель проведення фінансових розрахунків

*Джерело:* розроблено авторами.

Одним з основних бізнес-процесів є підписання договірних зобов'язань з клієнтом про надання послуг. Це важливий етап у роботі будь-якої телекомунікаційної компанії, адже кожна сторона визначає права й обов'язки при наданні послуг. На *рис. 5* зображено блок-схему опису цього бізнес-процесу. Кожна доріжка наведеної блок-схеми відображає окремий відділ та процеси, що в ньому відбуваються.

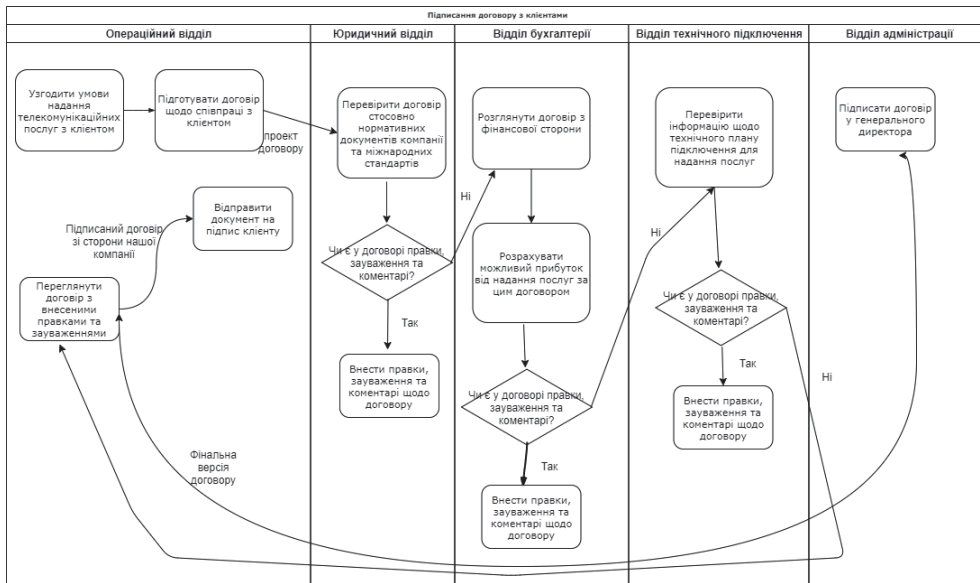


Рис. 5. Блок-схема бізнес-процесу підписання договору з клієнтами в телекомунікаційній компанії

Джерело: розроблено авторами.

В операційному відділі безпосередньо здійснюються комунікації з клієнтом щодо умов надання телекомунікаційних послуг, формується проєкт договору. У юридичному – відбувається перевірка проєкту договору на відповідність нормативним стандартам та документам. Договір містить фінансові зобов'язання, які перевіряються відділом бухгалтерії. За умови відсутності правок, зауважень та коментарів його передають до відділу технічного підключення, який відповідає за здійснення підключення з клієнтом. Завершальним етапом є підписання договору генеральним директором та відправлення на підписання клієнту. Етап підписання договору в нотації IDEF0 представлено на рис. 6.

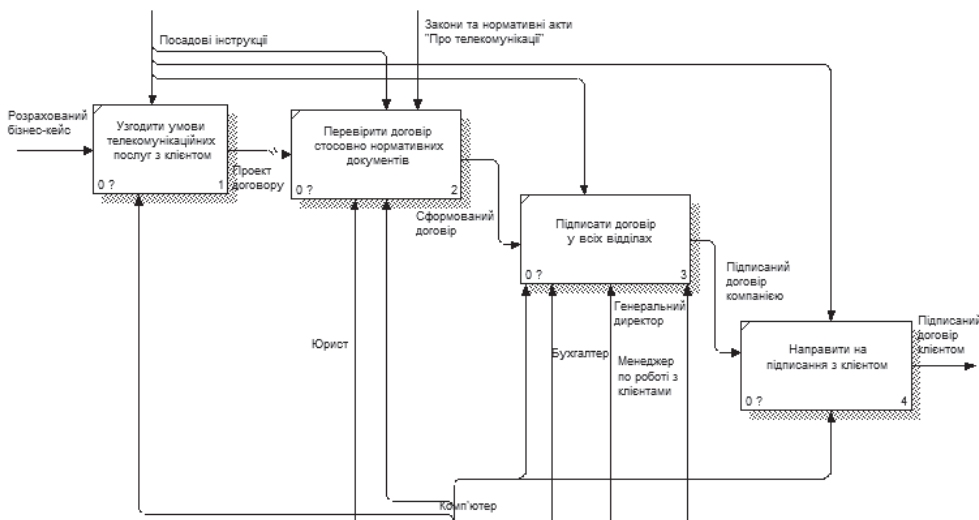


Рис. 6. Модель підписання договору між клієнтом та СМС-хабом

Джерело: розроблено авторами.

Після підписання договору завершальним етапом є технічне підключення. Розглянемо його детальніше (рис. 7).

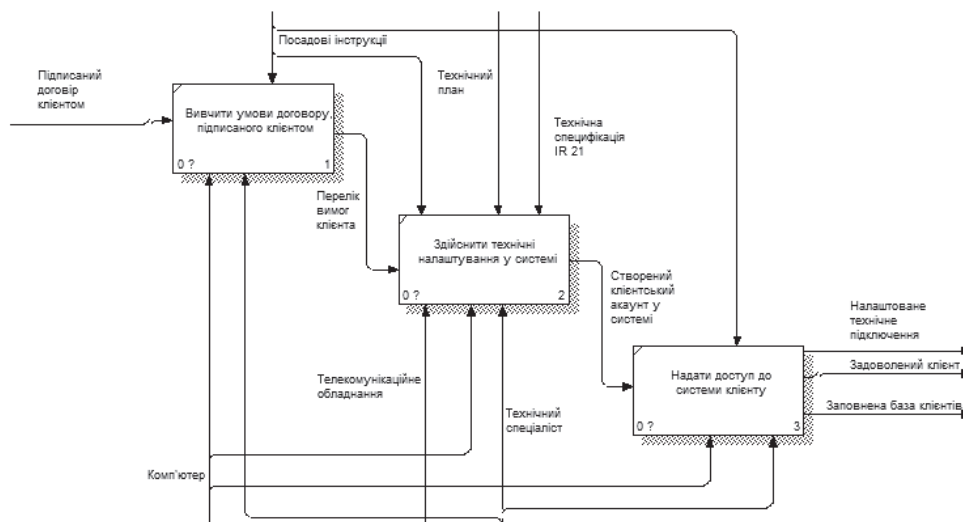


Рис. 7. Процес технічного підключення нового клієнта

Джерело: розроблено авторами.

Проаналізувавши представлені вище схеми, можна зазначити, що кожен із наведених процесів є досить ресурсоємним та витратним за часом. Без впровадження автоматизації всіх процесів компанія стане неконкурентоспроможною на ринку, оскільки клієнт буде змушений чекати досить довгий строк для споживання послуг телекомунікаційної компанії. На рис. 8 зображено графік Ганта з урахуванням строку виконання кожного етапу без впровадження автоматизації.



Рис. 8. Графік Ганта процесу підключення нового клієнта в СМС-хабі без впровадження автоматизації

Джерело: розроблено авторами за даними спостереження.

Загальний строк підключення нового клієнта сягає аж 20 днів  $(2 + 3 + 10 + 5 = 20$  днів). Як бачимо, етапи проходять один за одним, а не паралельно. На нашу думку, одними з основних шляхів прискорення й оптимізації наведених бізнес-процесів є: обробка заявки клієнта за допомогою автовідповідача, який одразу відправляє відомості про умови співпраці та запит на заповнення анкети; виконання процесів паралельно, а не послідовно один за одним; активне використання єдиної автоматизованої системи; сучасні месенджери на заміну



офіційним *email*-листам. Усю документацію варто зберігати у *Microsoft SharePoint Products and Technologies*. Це сукупність програмних продуктів і компонентів, що містять модуль пошуку необхідної інформації в документах та інформаційних системах, управління робочими процесами, набір кількох модулів для організації спільної роботи. Завдяки цьому всі відділи телекомунікаційної компанії мають можливість для спільної роботи та взаємодії.

Варто кожному працівнику в компанії надати електронно-цифровий підпис, який неможливо підробити та сфальсифікувати. Процес підписання договору здійснюється поступово та лише за наявності підтвердження від попереднього відділу. Після відправлення договору на підписання клієнту слід отримати лише електронний варіант підписаного документа, а не чекати оригіналу поштою. Комунікацію між відділами можна здійснювати через *Microsoft Outlook*. За допомогою повідомлень жоден з договорів не буде пропущений. Для розгляду документа кожному відділу варто виділити максимум 1 день, за цей проміжок часу вони мають вказати свої зауваження або передати його до іншого відділу підписаним. У разі термінової ситуації, що потребує нагального затвердження документа, працівник операційного відділу може вказати високий пріоритет і підписання договору прискориться в декілька разів.

Проведення фінансових розрахунків слід здійснювати за шаблоном за допомогою *Microsoft Excel*, ввівши всі необхідні параметри. Бухгалтер має зберігати такі файли у хмарному просторі, здійснювати свої розрахунки відразу після отримання заявки від клієнта. Юрист формуватиме проєкт договору за отриманого бізнес-кейсу щодо цінової політики компанії з цим клієнтом.

Одержавши електронно-цифровий підпис від клієнта, можна одразу починати його технічне підключення до системи компанії. Вся робота виконуватиметься швидко за умови забезпечення прискореної комунікації між відділами та вільного доступу до документів.

Враховуючи вжиті заходи щодо оптимізації бізнес-процесів телекомунікаційної компанії, побудуємо графік Ганта (рис. 9).



Рис. 9. Графік Ганта процесу підключення нового клієнта в СМС-хабі з впровадженням автоматизації

Джерело: розроблено авторами за даними спостереження.

Отже, процес підключення нового клієнта скоротився вдвічі (20/10 = 2 дні) завдяки паралельному виконанню процесів та впровадженню заходів оптимізації. Варто зазначити, що такі зміни є необхідними, адже телекомунікаційна компанія є клієнтоорієнтованою та кожен підрозділ налаштований на кінцевий результат і задоволення вимог клієнтів.

**Висновки.** Проаналізовано діяльність телекомунікаційної компанії та розроблено шляхи оптимізації бізнес-процесів для мінімізації помилок, витрат, підвищення якості наданих послуг.

У статті проведено системний аналіз бізнес-процесів телекомунікаційної компанії, побудовано модель, що розкриває всі етапи підключення нового клієнта до СМС-хабу від оброблення заявки клієнта до здійснення технічного підключення. Виділено ті бізнес-процеси, які можна оптимізувати, та доведено, що автоматизація бізнес-процесів і паралельне виконання значно прискорюють процедуру підключення нових клієнтів, що зменшує витрати компанії та надає конкурентні переваги під час залучення нових клієнтів.

Перспективними подальшими розвідками у цьому напрямі вбачається дослідження оптимізації бізнес-процесів у міжнародних телекомунікаційних компаніях та впровадження цих методів на національних підприємствах.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ващенко О. П. Оцінка рівня ресурсного забезпечення телекомунікаційних підприємств. *Приазов. економ. вісн.* 2020. № 1 (18). С. 74-78.
2. Ковтун Л. О., Струтинський М. В. Метод прийняття рішення про надання телекомунікаційних послуг. *Вісн. Хмельниць. нац. ун-ту.* 2019. № 4 (275). С. 68-71.
3. Choi M.-J., Ju H.-T., Hong J. W.-K., Yun D.-S. Design and Implementation of Web Services based NGOSS Technology Specific Architecture. *Annals of Telecommunications. Special Issue on "Next Generation Network and Service Management"*. 2008. Vol. 63. N 3-4. P. 195-206.
4. Зуб Т. А., Зозульов О. В. Просування послуг за допомогою засобів телекомунікації. Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць молодих вчених. 2013. № 7.
5. Корзаченко О. В. Концепція моделювання й оптимізації бізнес-процесів телекомунікаційних підприємств. *Наука й економіка.* 2013. Вип. 4 (32). Т. 2. С. 247-254.
6. Мартиненко М. О. Зміст та структура бізнес-процесів телекомунікаційних підприємств. Одеса, 2017.
7. Закон України "Про телекомунікації" від 18 листопада 2003 р. № 1280-IV. 2003. zakon.rada.gov.ua.
8. Trends in telecommunication reform 2014. 4th generation regulation: Driving Digital Communications ahead. Special Edition. Geneva: ITU, 2014. 218 p.

9. Рішення щодо Питання ведення реєстру операторів, провайдерів телекомунікацій від 02 січня 2020 р. за № 11/34294. 2020. URL: <http://iplex.com.ua/doc.php?code=z0011-20&red=100003e6b9ecae82a386a7be7e82e2a08e41b0&d=5&st=0>.
10. GSM Association. URL: <http://www.gsma.com>.
11. Гвоздь М. Я. Проблеми та переваги використання процесного підходу до управління машинобудівними підприємствами. *Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка"*. Серія: Логістика. 2014. № 811. С. 56-62.
12. Сіменко І. В. Якість систем управління підприємствами: методологія, організація, практика: монографія. Донецьк: ДонНУЕТ, 2009. 394 с.

*Стаття надійшла до редакції 06.09.2021.*

**Geseleva N., Shestakova P. Optimization of business processes of a telecommunications company.**

**Background.** Telecommunications play a significant role in the social and economic activities of society, providing operational or interactive (dialogue) transmission of information. Today, none of the economic activities has a chance to survive without the participation of modern information and communication technologies. After all, the speed and quality of information transfer is a key factor in increasing competitiveness in the market. An important prerequisite for the competitiveness of telecommunications companies is to improve service and quality of customer service.

*The aim* of the study is to analyze the activities of a telecommunications company and optimize business processes to minimize errors, costs, improve the quality of services provided.

**Materials and methods.** The information base of the research is the works of leading scientists, dictionaries, manuals, reference books, legislation in the field of telecommunications and information resources of the global Internet. To solve the above problems, a general scientific analytical method, a method of systematization and generalization of the problem, methods of economic and mathematical modeling, a method of modular design were used.

**Results.** Theoretical information on the telecommunication sphere, features of development of telecommunication companies in modern conditions are analyzed. The system analysis of business processes of the telecommunication company is carried out and the ways of their optimization are investigated. A functional model of modern work organization (AS-IS) has been developed, which is implemented using CASE-tools BPwin 7.0 and reveals all stages of connecting a new client to the SMS hub from processing the client's application to making a technical connection. Gantt chart illustrates the need to introduce business process automation to accelerate the connection of new customers.

**Conclusion.** The business processes that can be optimized are highlighted, and it is proved that business process automation and parallel execution significantly speed up the process of connecting new customers, which reduces the company's costs and provides a competitive advantage in attracting new customers.

*Keywords:* telecommunications, business process, SMS hubbing, automation, business model, block diagram, provider, telecommunication services.

## REFERENCES

1. Vashhenok, O. P. (2020). Ocinka rivnja resursnogo zabezpechennja telekomunikacijnyh pidpryjemstv [Assessment of the level of resource provision of telecommunication enterprises]. *Pryazovs'kyj ekonomichnyj visnyk – Priazovsky Economic Bulletin, 1 (18)*, 74-78 [in Ukrainian].
2. Kovtun, L. O., & Strutyns'kyj, M. V. (2019). Metod pryjnattja rishennja pro nadannja telekomunikacijnyh poslug [The method of decision-making on the provision of telecommunications services]. *Visnyk Hmel'nyc'kogo nacional'nogo universytetu – Bulletin of Khmelnytsky National University, 4 (275)*, 68-71 [in Ukrainian].

3. Choi, M.-J., Ju, H.-T., Hong, J. W.-K., & Yun, D.-S. (2008). Design and Implementation of Web Services based NGOSS Technology Specific Architecture. *Annals of Telecommunications. Special Issue on "Next Generation Network and Service Management"*. Vol. 63, 3-4, 195-206 [in English].
4. Zub, T. A., & Zozul'ov, O. V. (2013). Prosuvannja poslug za dopomogoju zasobiv telekomunikacii' [Promotion of services by means of telecommunications]. *Aktual'ni problemy ekonomiky ta upravlinnja – Current problems of economics and management*, 7 [in Ukrainian].
5. Korzachenko, O. V. (2013). Konceptija modeljuvannja j optymizacii' biznes-procesiv telekomunikacijnyh pidpryjemstv [The concept of modelling and optimization of business processes of telecommunication enterprises]. *Nauka j ekonomika – Science and economics*. Issue 4 (32), Vol. 2, 247-254 [in Ukrainian].
6. Martynenko, M. O. (2017). *Zmist ta struktura biznes-procesiv telekomunikacijnyh pidpryjemstv [Content and structure of business processes of telecommunication enterprises]*. Odesa [in Ukrainian].
7. *Zakon Ukrainy "Pro telekomunikacii'" vid 18 lystopada 2003 r. № 1280-IV [Law of Ukraine "On Telecommunications" of November 18, 2003 № 1280-IV]*. (2003). zakon.rada.gov.ua [in Ukrainian].
8. *Trends in telecommunication reform 2014. 4th generation regulation: Driving Digital Communications ahead*. (2014). Geneva: ITU [in English].
9. *Rishennja shhodo Pytannja vedennja rejestru operatoriv, provajderiv telekomunikacij vid 02 sichnja 2020 r. za № 11/34294 [Decision on the issue of maintaining the register of operators, telecommunications providers of January 2, 2020 for № 11/34294]*. (2020). Retrieved from <http://iplex.com.ua/doc.php?code=z0011-20&red=100003e6b9ecae82a386a7be7e82e2a08e41b0&d=5&st=0> [in Ukrainian].
10. *GSM Association*. Retrieved from <http://www.gsma.com> [in English].
11. Gvozd', M. Ja. (2014). Problemy ta perevagy vykorystannja procesnogo pidhodu do upravlinnja mashynobudivnymy pidpryjemstvamy [Problems and advantages of using the process approach to the management of machine-building enterprises]. *Visnyk Nacional'nogo universytetu "L'vivs'ka politehnika"*. Seriya: Logistyka – *Bulletin of the National University "Lvivska Politehnika"*. Series: Logistics, 811, 56-62 [in Ukrainian].
12. Simenko, I. V. (2009). *Jakist' system upravlinnja pidpryjemstvamy: metodologija, organizacija, praktyka [Quality of enterprise management systems: methodology, organization, practice]*. Donec'k: DonNUET [in Ukrainian].