

## ВСТУП

*Актуальність теми.* Конкуренція на ринку телекомунікацій велика і користувачам вже недостатньо просто низької абонентської плати за послуги. Їм потрібен якісний і стабільний зв'язок, а в разі складнощів-оперативне вирішення проблеми. Пошкодження кабелів чи обладнання останньої милі повністю неможливо уникнути будь-якому оператору. Станом на квітень 2020 року оператор «Укртелеком» фіксував близько 25 крадіжок кабелю та обладнання щодня, за перші три місяці 2020 року було зафіксовано майже 2,3 тисячі зловмисних посягань на елементи телекомунікаційної інфраструктури «Укртелекому». Злодії викрадали та пошкоджували по 5,7 кілометрів кабелю кожного дня. Також активно крадуть і обладнання операторів. В 2019 році в Житомирі затримали чоловіка, у якого знайшли 1500 комутаторів оператору «Київстар». Він їх перепрошивав і продавав в два рази дешевше. В залежності від складності, ліквідація аварії триває від декількох годин до цілих тижнів, які змушені чекати абоненти в тому числі і через необхідність додатково замовляти кабель чи обладнання. Абонент не готовий довго чекати, йому потрібне максимально оперативне вирішення проблеми і терміни закінчення робіт. Коли надання інформації затримується, наприклад, через затримку передачі інформації від виконувачів робіт до працівника колл-центру, клієнт, вважаючи, що питання так і не буде оперативно вирішене у відчаї звертається до інших операторів. Які, звісно, обіцяють швидке підключення до їхньої мережі і стабільну роботу інтернету. Тому можна сміливо стверджувати, що оператор зв'язку, який швидко і якісно відновлює роботу після аварійного випадку, має певну перевагу над конкурентами. І утримуючи цей рівень, може з часом збільшувати абонентську базу і мати лояльних до себе абонентів, які є ключовим елементом в діяльності компанії. Зростання абонентської бази позитивно позначається на розвитку операторів, а саме - забезпечує підвищення прибутку і зміцнює позиції компанії на ринку.

*Мета роботи* є оптимізація процесів відновлення працездатності сервісів фіксованого зв'язку.

*Об'єкт дослідження* є процес взаємодії підрозділів компанії при виконанні робіт.

*Предмет дослідження* - засоби оптимізації процесу взаємодії компанії.

*Методи дослідження.* У роботі використані методи системного аналізу, методи теорії ймовірностей, теорії масового обслуговування, імітаційного і натурного моделювання.

*Наукова новизна одержаних результатів.* Розглянуті можливості можуть бути з успіхом реалізовані для цілей оперативного вирішення задач при обслуговуванні клієнтів в умовах динамічно змінної обстановки на мережі та оптимізації процесів в роботі компанії.

*Практичне значення одержаних результатів.* Комплексно розкрито основні проблеми, що пов'язані з організацією роботи в структурі підприємства, процесів передачі та обробки даних між співробітниками.

*Апробація результатів бакалаврської роботи.* Основні положення і результати бакалаврської роботи доповідались і обговорювались на 2-х науково-практичних конференціях, які проходили на базі Державного університету телекомунікацій.

# 1 АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ВЗАЄМОДІЇ ПІДРОЗДІЛІВ ПІДПРИЄМСТВА

## 1.1 Огляд ринку телекомунікацій

Інтернет стрімко ввійшов в усі сфери нашого життя. За оцінками науковців середньо-статистичний користувач проводить в інтернеті 6 годин 43 хвилини кожен день. Це на 3 хвилини менше, ніж в 2019 році, але як і раніше, становить понад 100 днів на користувача на рік. Якщо залишити близько 8 годин в добі на сон, це означає, що зараз понад 40% часу нашої активності ми проводимо в інтернеті.

COVID-19 змінив світ ще більше, змусивши ще більше всіх перейти в online. Конференції, зустрічі, університетські пари чи шкільні уроки тепер можливо відвідувати прямо з дому з використанням ноутбука або навіть смартфона. Придбання ліків чи продуктів харчування тепер роблять через інтернет. Німецький статистичний онлайн-портал Statista порахував, що до 2021 року світовий ринок електронної комерції складе \$ 4,9 трлн у рік. За даними аналізу Digital Commerce 360, обсяг онлайн-продажів в світі в 2016-2019 роках зростав в середньому на 20% в рік. У той же час, роздрібні офлайн продажі збільшувалися на 3,5% за рік. Якщо подібна тенденція збережеться, то обсяги світового ринку e-commerce перевищать обсяги традиційного роздробу вже до 2036 році.

При цьому є всі підстави вважати, що пандемія коронавірусу буде додатковим поштовхом у розвитку онлайн-торгівлі найближчі роки. Адже в ситуації, що склалася, все більше людей по всьому світу змушені купувати в інтернеті те, що раніше купували в магазинах. Та звикнувши робити покупки в один клік, вони навряд чи в подальшому стануть витрачати на це більше часу.

Ще одна перевага "онлайн" торгівлі - багато магазинів зараз просто закриті.

Для забезпечення попиту, галузь телекомунікаційних мереж стрімко розвивалась останні роки і геометрично збільшувалась кількість операторів, які пропонують послуги доступу до мережі інтернет. Конкуренція на ринку велика і користувачам вже недостатньо просто низької абонентської плати за послуги, щоб не переходити до іншого оператора. Їм потрібен якісний і стабільний зв'язок, а в разі складнощів-оперативне вирішення проблеми. Пошкодження кабелів чи обладнання останньої милі повністю неможливо уникнути будь якому оператору. Гарантувати, що сервіс буде стабільно працювати, не зможе жоден оператор. Однією з найбільших проблем останніх років є крадіжки кабелю. За статистикою Укртелекому: в 2013 році кількість крадіжок становило всього 5 тисяч випадків. В 2014 їх кількість зросла до 6 тисяч, а в 2015 збільшилася більш ніж в два рази. За статистикою Київстару з 2015 по 2017 рік було зафіксовано 70 тисяч таких крадіжок. Звісно, зараз вже частіше на магістральних мережах використовують оптичні кабелі, а не мідні. Але кількість випадків пошкодження таких кабелів теж доволі висока.

Згідно статистики оператора Стартелекому, близько 60% проблем виникає у самого клієнта, з причин проблем з ЛКС. Також, дуже часто неправильні дії самого абонента призводять до погіршення роботи сервісу, як і випадки пошкодження кабелю в квартирі абонента.

Коли не працює інтернет, перестає належно працювати все цифрове обладнання і абонент не готовий довго чекати, йому потрібне максимально оперативне вирішення проблеми. Коли надання інформації затримується, наприклад, через затримку передачі інформації від виконувачів робіт до працівника колл-центру, клієнт, вважаючи, що питання так і не буде оперативно вирішене у відчаї звертається до інших операторів. Які, звісно, обіцяють швидке підключення до їхньої мережі і стабільну роботу інтернету.

Тому, можна сміливо стверджувати, що оператор зв'язку який швидко і якісно відновлює роботу після аварійного випадку, має певну перевагу над конкурентами. Абоненти - є ключовим елементом в діяльності компанії.

Зростання абонентської бази позитивно позначається на розвитку компанії, а саме - забезпечує підвищення прибутку і зміцнює позиції компанії на ринку.

Саме бізнес найбільш привабливий для інтернет операторів, і чим більше компанія, тим привабливіша. Тому, що саме бізнес готовий витратити найбільше коштів на отримання якісного і надійного сервісу, інколи купуючи, крім основного каналу, ще так звані бекапні канали, для забезпечення стабільної роботи бізнесу. Адже коли перестає працювати інтернет, перестає належно працювати все цифрове обладнання, і бізнес зазнає фінансових втрат, бо наприклад, для банків - це відсутність можливості проводити платежі користувачів, так само, як і для магазинів, де покупець не зможе розрахуватись карткою, і просто піде в інший магазин, зробить придбання там. Зараз наявність інтернету - це одна з запок стабільності роботи бізнесу.

Все більше операторів зв'язку для підключення і обслуговування своїх абонентів залучають компанії підрядники.

Аутсорсинг - передача частини функцій або робіт сторонній особі. Це може бути компанія або індивідуальний підприємець.

Залучення для виконання робіт несе масу переваг для компанії замовника.

У разі аутсорсингу ризику того, що співробітник захворіє, немає відповідної кваліфікації, або керівник цього співробітника не впорається зі своїми обов'язками, не зможе керувати співробітником досить ефективно, лягають на підрядника. Витрати на підбір і навчання свого персоналу також бере на себе виконавець.

У договорі встановлюються обсяги, терміни і критерії якості робіт. Оплата визначається при підписанні договору. Виконавець одержує оплату за умови виконання своїх зобов'язань. Передоплата, яка вноситься перед початком робіт, може бути витребувана в судовому порядку при неналежній якості. Відхилення від термінів або перевищення витрат лягають на виконавця. Замовник не несе ніяких додаткових витрат у зв'язку з цим. Більш того, нерідко в договорах аутсорсингу передбачаються штрафи за протерміновану роботу.

З іншого боку, підрядник зацікавлений в тому, щоб зробити роботу швидше. Тоді при менших витратах він все одно отримає обумовлені гроші. Зазвичай підрядник відповідно мотивує своїх співробітників, що сприятливо позначається на якості їх роботи.

Залучення сторонніх підрядників нерідко дозволяє економити кошти. Хоча вартість робіт зазвичай перевищує суму зарплати, яка була б виплачена своїм співробітникам за цю роботу, але немає необхідності витрачатися на соціальні податки, премії, організацію та підтримання робочого місця, покупку оргтехніки, комп'ютера і програмного забезпечення.

У разі падіння об'ємів робіт і фінансових складнощів замовника, припинити відносини з аутсорсером набагато легше, ніж скоротити власний персонал. Також є можливість більш динамічно впливати на вартість робіт у разі зміни ситуації на ринку, чи зменшення абонентів.

Але, звісно, є і ризики. На ринку телекомунікацій України в тендерах на виконання робіт бере участь багато компаній, які за низькою ціною своїх послуг, приховують відсутність досвіду виконання таких робіт і низьку кваліфікацію персоналу або його повну відсутність. Компанії вигравши тендери на роботи на 1-3 роки, інколи не здатні протриматись і пару місяців.

Відсутність в них системного підходу, неспроможність чітко планувати і розподіляти ресурси, призводить до того, що терміни виконання робіт постійно порушуються.

Якщо виконання робіт сформульовані нечітко, планування проведено погано, ресурси визначені невірно, то обидві компанії зазнають тільки фінансових втрат.

Компанія ГПО не дотримуючись термінів змушена виплачувати штрафи за протерміновані роботи, а компанія замовник, хоч і отримує певну компенсацію, але ця сума не зможе компенсувати втрату клієнта, через неправильні дії ГПО.

Одним з перших операторів зв'язку, який вирішив, що в обслуговуванні абонентів потрібні зміни, була компанія Стартелеком. Основні аргументи в необхідності змін:

- здатність обслуговувати будь-якого з клієнтів B2B в режимі 24/7;
- гнучке управління відносин з клієнтами за допомогою створення SLA зручного клієнта (за вартістю);
- контроль і управління проблемою в «одних руках» цілодобово;
- можливість надання інформації клієнту на вимогу щодо усунення проблеми і крайніх термінів її усунення режимі 24/7;
- основна фінансова вигода - з'являється реальна можливість продажу SLA для клієнта.

Мета компанії:

- усунення абонентських скарг за максимально короткий проміжок часу;
- коректна диспетчеризація і коректне надання вирішення проблеми;
- забезпечення правильного та максимально короткого шляху обробки проблемних ситуацій;
- пріоритезація проблеми в залежності від SLA;
- чіткий поділ проблем на мережеві проблеми і проблеми клієнтського обладнання.

Для забезпечення оперативного усунення проблем з сервісами клієнтів на мережі доступу були вирішено залучати ГПО за типовими універсальним договорами. Відповідно Договору з ГПО вони повинні мати диспетчерські центри, для можливості автоматизації процесу залучення бригад ГПО до АВР, автоматичного відстеження SLA, створення стандартних звітів про виконання робіт. Саме спроможність ГПО виконувати роботи і надавати звіти у зазначений термін SLA ми і розглянемо.

## **1.2 Аналіз підприємства ТОВ «ПРОВАЙД»**

ТОВ „ ПРОВАЙД” - це сервіс-провайдер, послуги якого орієнтовані як на корпоративних клієнтів, так і на представників малого та середнього бізнесу, а також домашніх користувачів. Компанія займається повним комплексом робіт з будівництва та обслуговування телекомунікаційних мереж і ліній зв'язку. Серед

клієнтів компанії лідери телекомунікаційного ринку, такі як Укртелеком, Стартелеком, Вега, а також інші оператори зв'язку.

Головна мета компанії – турбота про високу якість наданого сервісу для кожного абонента. Компанія гарантує:

- якісне виконання сервісних робіт 7 днів на тиждень у зручний час;
- індивідуальний підхід до кожного клієнта;
- реалізацію ідей замовника на високому професійному рівні.

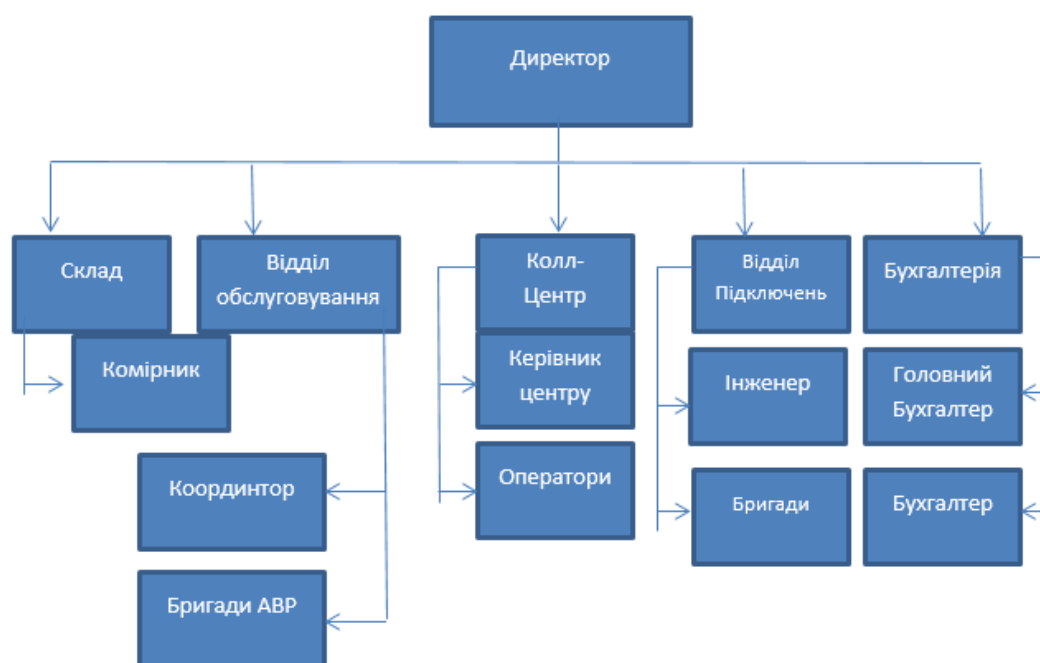


Рис. 1.1. Організаційна структура «ПРОВАЙД»

Компанія створена у 2006 році і займається проектуванням та будівництвом всіх типів об'єктів і споруд зв'язку, включаючи магістральні ВОЛЗ. Проектує і поставляє обладнання, виконує пуско-налагоджувальні роботи і введення в експлуатацію:

- волоконно-оптичних ліній зв'язку (каналізації, повітряна лінія, в ґрунті);
- мереж кабельного телебачення та широкосмугового доступу в інтернет;
- комплекс робіт з проектування об'єктів телекомунікації;



- побудова, реконструкція та ремонтні роботи в мережах доступу до Інтернет на базі телефонних мереж (в офісах, котеджних містечках, мікрорайонах і ін.);

- будівництво та обслуговування внутрішньої кабельної мережі будівель;

- монтаж муфт, кросів, зварювання оптичних волокон;

- проектування, монтаж та обслуговування мереж для осель та офісів, встановлення та налагодження роутерів чи Wi-Fi, налагодження передачі даних з ПК на телевізор.

- будівництво кабельної каналізації, побудова кабельного вводу в будівлю;

- весь комплекс робіт з будівництва та проектування споруд зв'язку, магістральних мереж . ;

Всі роботи виконуються відповідно до правил, згідно з проектною документацією та відповідно до вимог ліцензій та законодавства.

### **1.3 Аналіз характеристик відділів «ПРОВАЙД»**

Компанія «Провайд» займається повним комплексом робіт з будівництва та обслуговування телекомунікаційних мереж і ліній зв'язку. Серед клієнтів, лідери телекомунікаційного ринку: Укртелеком, Стартелеком, Вега.

Відділ підключень відповідає за виконання обстежень об'єктів, узгодження з клієнтами схем і проектів; виконання будівельно-монтажних робіт по створенню об'єктів структурованої кабельної мережі, систем електроживлення 220/48 вольт. Джерел безперебійного живлення, стійок, шаф, пасивних і активних елементів мережі; підключення В2В клієнтів; тестування і здача сервісу клієнтам; монтаж волоконно-оптичного кабелю (підвіс на опори і укладання в кабельну каналізацію і ґрунті); монтаж мідних багатопарних кабелів зв'язку (відкритим способом всередині і зовні будівель і споруд, в слабкострумних каналах).

Відділ обслуговування відповідає обслуговування абонентів фіксованого зв'язку. Зона відповідальності – все обладнання, програмне забезпечення і комунікації, що належать компанії і використовуються для надання клієнтських

сервісів , в тому числі розгалуження до клієнта, активне мережеве обладнання до точки демаркації у приміщенні клієнта.

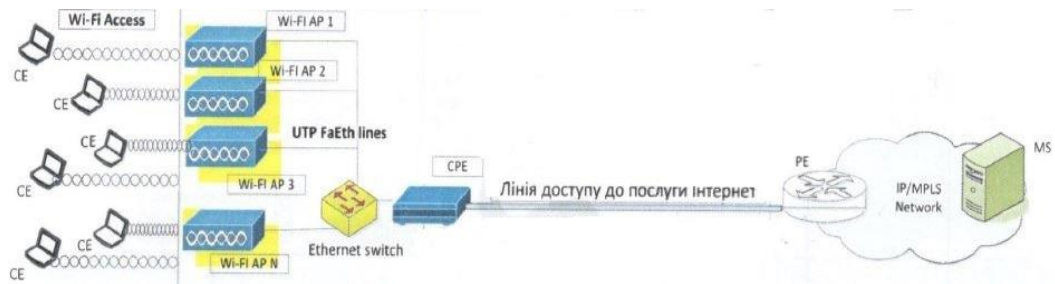


Рис.1.2. Типові побудови каналів послуг



Рис. 1.3. Схема надання послуг

**Функції працівників відділу обслуговування.** Відділ обслуговування абонентів складеться з координатора і аварійних бригад. Робота координатора складеться з обробки WO в інформаційних системах замовника.

Область відповідальності: терміни початку і завершення роботи.

Перелік функцій: прийом WO до виконання (призначеного РГ або самостійно); виконання робіт; запит додаткових ресурсів або перепризначення WO; оформляє результати роботи; керує статусом WO в процесі його виконання;

Показники роботи: частка WO, усунених з порушенням крайнього терміну виконання; якість оформлення результатів роботи.

Роботи, призначені в РГ ГПО повинні бути розподілені на співробітників Провайд . Координатор проводить аналіз інформації, зазначеної в WO.

За результатами аналізу керівник групи/виконавець: призначає виконавця WO; приймає рішення про перепризначення WO; приймає рішення про

повернення WO назад Ініціатору (відхиляє WO), забезпечує виконання WO у зазначених термінах; надає звітну документацію після ліквідації наслідків аварій на інфраструктурі компанії у строки зазначені терміном виконання WO; дотримуватись вимог щодо захисту персональних даних та інформаційної безпеки; суворо дотримуватись вимог законодавства України з охорони праці та техніки безпеки під час виконання службових робіт або у випадках пов'язаних з підвищеною небезпекою для здоров'я та життя людей; забезпечення виконання всіх технічних та організаційних заходів для попередження нещасних випадків; погоджувати необхідну документацію, оформлення необхідних для належного надання послуг/виконання робіт.

Обов'язки аварійних бригад:

- виконання робіт по відновленню сервісу клієнту відповідно поставленої задачі координатором;
- звітування керівнику відділу про виконані роботи, вказавши які роботи були виконані, надавати інформацію про використані матеріали і обладнання;
- якщо для виконанні робіт на складі були отримані матеріали чи обладнання, то після виконання робіт по ним потрібно здати залишки на склад;
- суворо дотримуватись вимог законодавства України з охорони праці та техніки безпеки під час виконання службових робіт або у випадках пов'язаних з підвищеною небезпекою для здоров'я та життя людей.

#### **1.4 Інформаційна модель системи**

Провайд генеральний підрядник Стартелеком з 2021 року відповідає за обслуговування телекомунікаційних мереж , ліній зв'язку, абонентів фіксованого зв'язку.

В інформаційній моделі ми бачимо взаємодію двох компаній, компанії замовника і відділу обслуговування, взаємодія проходить через інформаційну систему замовника AVRSYS.

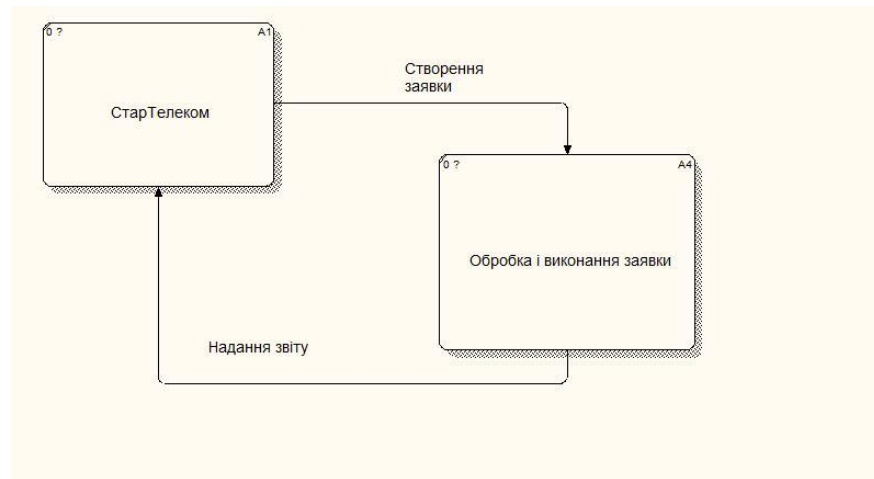


Рис. 1.4. Інформаційна модель системи

Працівник Стартелеком створює заявку, на перевірку непрацездатності клієнтського сервісу. Координатор оброблює заявку(змінюючи статус), аварійні бригади проводять роботи по відновленню сервісу. Після виконання робіт аварійними бригадами, координатор робить звіт про виконані роботи у WO і закриває його змінюючи статус на Completed .

Складність роботи полягає в дотриманні жорстких термінів на виконання робіт, наведені в таблиці 1. Наприклад, у випадку відсутності сервісу у платинового клієнта, передбачений час на виконання робіт складає 5 годин!

За ці 5 годин потрібно: прийняти і видати її в роботу; отримати ключі від базової станції на Стартелеком; отримати матеріали і обладнання на складі Провайд, для можливої заміни; доїхати до клієнта; провести первинний аналіз для визначення проблеми; провести роботи по відновленню; надати звіт про виконані роботи і закрити заявку;

Сторони домовились про те, що за основу для розрахунків, перевірки вчасності та якості надання Послуг/виконання додаткових робіт, приймаються дані авторизованих інформаційних систем замовника , відомості та дані яких є остаточними та обов'язковими для сторін .

Таблиця 1.1.

## Нормативний час вирішення WO

№ п/п	Тип пошкодження	Обладнання опорної мережі і мережі абонентського доступу на вузлі зв'язку		Обладнання ЛКС, абонентського радіодоступу, обладнання каналу в приміщенні клієнта		Мережа партнерів		
		Бізнес-час, годин	Не бізнес-час, годин	Бізнес-час, годин	Не бізнес-час, годин	Бізнес-час, годин	Не бізнес-час, годин	
1. Клас обслуговування – Платиновий								
1	Аварія	5	8	8	12	8	N/A	
2	Погіршення якості	8	12	12	24	12	N/A	
2. Клас обслуговування – Золотий								
1	Аварія	5	8	8	12	8	N/A	
2	Погіршення якості	8	12	24	24	24	N/A	
3. Клас обслуговування – Срібний								
1	Аварія	5	8	8	24	8	N/A	
2	Погіршення якості	8	12	24	24	24	N/A	
4. Клас обслуговування – Стандартний (SME)								
1	Аварія	5	8	13	N/A	24	N/A	
2	Погіршення якості	8	N/A	36	N/A	48	N/A	4 к. д.

Розмір знижки наданих послуг за звітний період не може перевищувати 15% від розміру щомісячної вартості послуг визначається за формулою:

$$Z_n = \frac{V_p}{D * 24} * (\sum Tsla\ 1,2 + \sum Tsla\ 3 + \sum Tsla\ 4 + \sum Tsla\ 5) \quad (1.1)$$

де:

$Z_n$  - розмір знижки, до щомісячної оплати вартості посліг, для звітності періоду за результатами роботи підрядника в попередньому звітному періоду;

$V_p$  - Щомісячна вартість послуг у звітному місяці;

$D$  - кількість днів у звітному періоді;

$Tsla$  – сума значень  $T$  по кожному простроченому WO по sla (0,1,2,3,4,5)  
KPI Максимальний час вирішення проблеми (MTTR)

$$MTTR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^N (Tn_i)}{\sum_{i=1}^N (Tn_i + Violation_i)} \quad (1.2)$$

де:

$i$  - зареєстровані в AVRSYS звернення B2B клієнтів

$N$  - загальна кількість зареєстрованих в AVRSYS звернень B2B клієнтів

$Tn_i$  - максимальний час рішення щодо поведження клієнта для кожного  $i$ -го випадку з урахуванням типу послуги та категорії клієнта

$Violation_i$  - перевищення максимального часу рішення за зверненням клієнта для кожного  $i$ -го випадку з урахуванням типу послуги та категорії клієнта.

Через неспроможність в повній мірі дотримуватись термінів виконання робіт, попередній підрядник пропрацював лише 6 місяців.

За тестовий місяць робіт компанії Провайд було у середньому зафіксовано більше 30% процентів протермінованих WO.

01.02.2021-07.02.21			
Загальні дані:			
Work Groups	Total WO	WO with SLA violation (q-ty)	WO with SLA violation (%)
PROVD_AVR	72	24	33%
<b>ВСЬОГО:</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>33%</b>

Де - PROVD\_AVR роботи виконані ТОВ"Провайд"

Рис 1.5. Статистика WO

У період з 01.02 по 07.02 було зафіксовано 24 прострочених WO. Серед яких 13- наряди з порушенням SLA, але без настання умов застосування неустойки. У 10 випадках це були наряди з порушенням SLA та з застосуванням неустойки.

## 1.4 Загальний опис алгоритму обробки звернень B2B клієнтів Стартелеком

Розглянемо загальний опис алгоритму обробки звернень B2B клієнтів зі сторони Стартелеком, для розуміння початкового процесу. Точки входу звернень для клієнтів B2B через номер гарячої лінії чи сервіс менеджера клієнта.

У AVRSYS заводяться відповідні типи послуг, сервіси і закріплюються SLA відповідні категоріям клієнтів. Таким чином вибір Сервісу автоматично і одноманітно визначає рівень обслуговування обігу клієнта

По всіх зверненнях абонентів реєструються ТТ в системі AVRSYS. Система DMS використовується на початковому етапі як інвертор по сервісах клієнтів, до міграції даних по сервісах і клієнтів в систему CRAMER.

Всі ТТ призначаються на робочі групи (РГ) NOC з поділом за функціями в залежності від мережі організації послуги. Таким чином забезпечена підтримка всіх бізнес сервісів в режимі 24/7, організована єдина точка обміну інформацією.

У NOC проводиться первинний аналіз з точки зору локалізації проблеми і можливості віддаленого усунення без залучення профільних підрозділів чи ГПО.

Частина абонентських звернень вирішується фахівцями NOC на ранній стадії ,без ескалації в профільні підрозділи, проводиться фільтрація з поточними роботами і несправностями на мережі. Всі ці фактори призводять до більш точної ескалації проблем в режимі 24/7 - як наслідок істотне підвищення ефективності виконання АВР в цілому.

Якщо в ході вирішення проблеми виникають обставини що роблять неможливим вирішення проблеми шляхом застосування стандартних рішень, залучається фахівець NOC, завданням якого є вироблення рішення і контроль ефективності його застосування, що дозволить забезпечити управління складними проблемами з єдиного центру і організувати розробку профілактик по підвищенню надійності послуг.

СПСК бере участь в процесі забезпечення експлуатації ліній абонентського доступу в межах своєї компетенції: контроль наявності та формування ЗП, контроль аварійних змін схем включення, консультаційна підтримка співробітників по ЛКС в філіях.

Якщо вирішення проблеми поза компетенцією NOC, виконується ескалація проблеми на профільний підрозділ у режимі 24/7. Технічно ескалація здійснюється шляхом призначення WO в системі AVRSYS на профільну РГ в рамках відкритого ТТ з проблеми. З боку NOC відбувається цілодобовий контроль за прийняттям проблеми в роботу і ходом вирішення проблем, з урахуванням SLA по наданим сервісу для клієнта.

У разі необхідності залучення фахівців філії створюється WO на профільну РГ в рамках відкритого ТТ проблеми.

У разі необхідності залучення фахівців ГПО до проведення АВР, відповідальний фахівець філії ініціює на NOC запит для залучення ГПО, шляхом створення WO в системі AVRSYS (при умові наявності у ГПО доступу до ІС AVRSYS, в іншому випадку фахівець філії привертає ГПО до робіт самостійно).

Всі учасники процесу створюють звіти в ТТ або WO про виконання робіт по усуненню проблеми. Таким чином в одному ТТ з проблеми концентрується вся інформація про хід вирішення проблеми, SLA і прогнозованих терміни вирішення. Дана інформація доступна для всіх зацікавлених осіб технічної та маркетингової дирекцій, які мають доступ до AVRSYS. На рис.1.6. наведено алгоритм опрацювання звернень B2B клієнтів.

При реєстрації роботи по WO обов'язково вказуються наступні параметри:

- короткий опис роботи (Summary);
- час планового початку робіт (Plan start);
- крайній термін виконання (Remedy deadline);
- час виконання робіт;
- об'єкти мережі;
- вид робіт;
- робоча група.



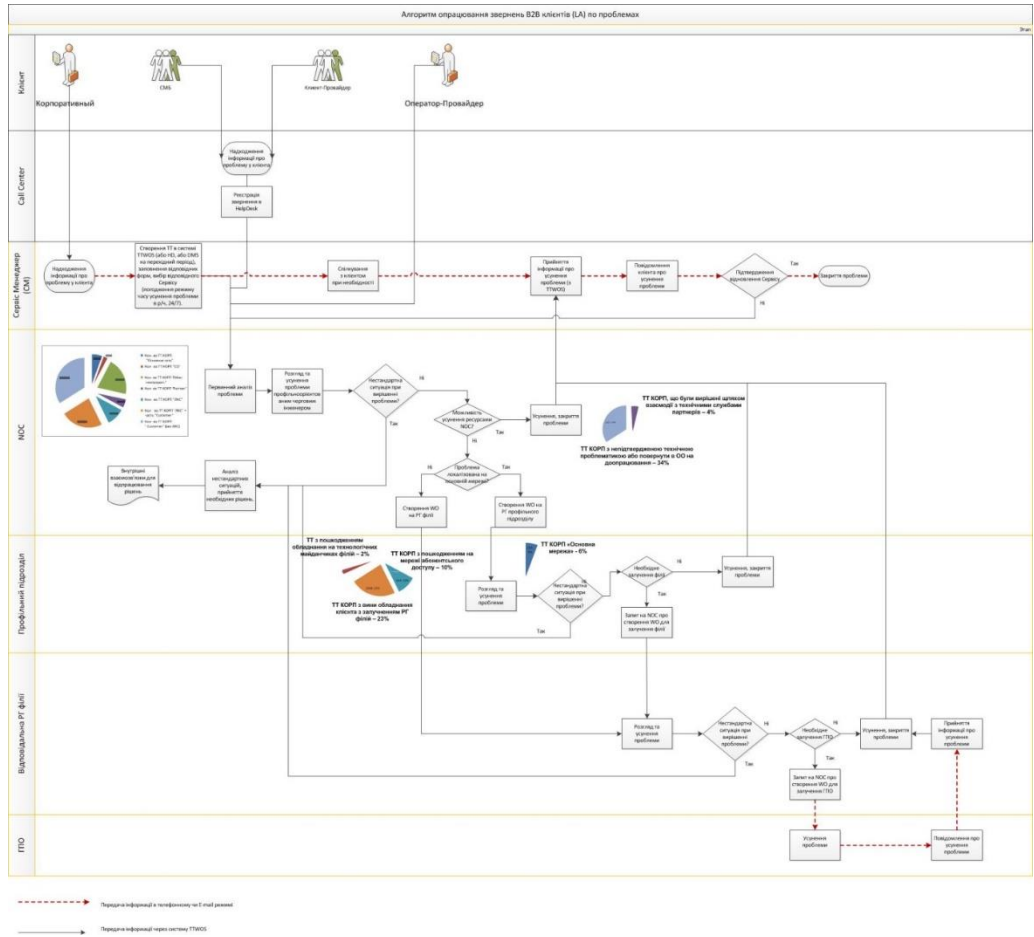


Рис. 1.6. Алгоритм опрацювання звернень V2B клієнтів

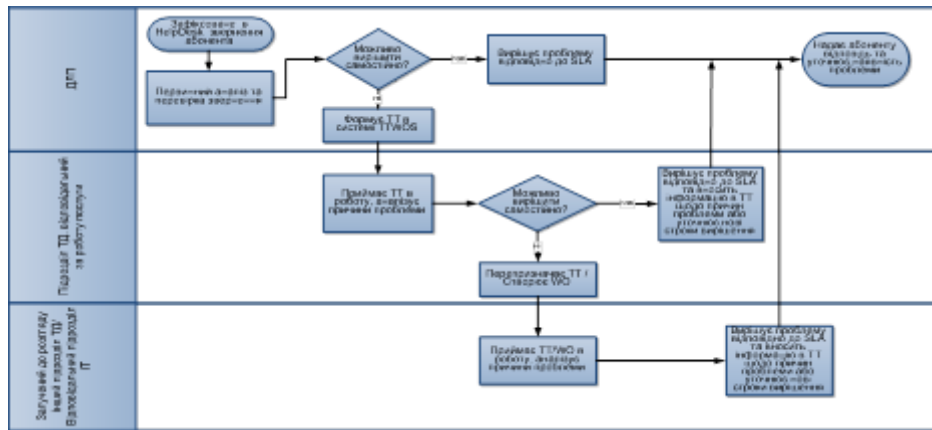


Рис. 1.7. Опис процесу вирішення індивідуальних скарг на послуги зв'язку.

Крайній термін виконання робіт повинен обов'язково бути конкретним і встановлюватися в залежності від приналежності об'єкта до регіону.

Розрахунок крайнього терміну виконання провадиться:

- для АВР - на підставі крайнього терміну, встановленого для ТТ з урахуванням послуги;

- для інших видів - на підставі нормативної тривалості виконання роботи і нормативного часу прибуття на об'єкт (окремий атрибут об'єкта мережі в Cramer) з часу початку робіт.

Можлива установка пріоритету (важливості) для роботи. По закінченню реєстрації статус роботи "New", якщо робота не призначена в РГ. Для роботи, призначеної в РГ статус "Assignment".

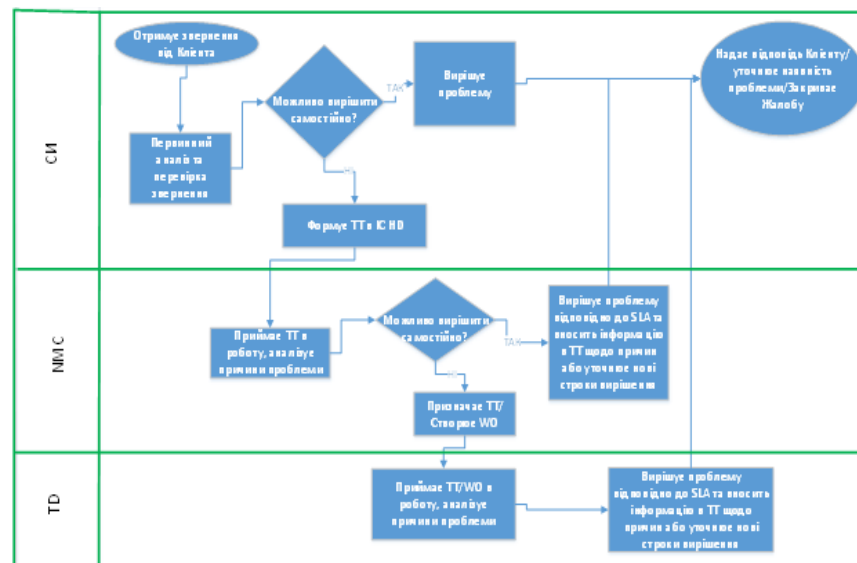


Рис. 1.8. Схема процесу вирішення скарги на послуги фіксованого зв'язку

Закриття роботи відбувається після зміни статусу WO/Change в значення "Closed".

Роботи закриваються автоматично після закінчення контрольного терміну дії (5 діб) з моменту виконання останнього пов'язаного WO.

При настанні часу планового закінчення робіт:

- якщо статус WO "Completed" - встановлюється статус WO "Closed"
- якщо статус WO "In Work" - встановлюється статус WO "Closed"

Таблиця 1.2.

## Статуси WO

Статус	Опис	Призначення
New	Новий WO зареєстрований в AVRSYS, в Робочу групу не спрямований	
Approve	WO спрямований на узгодження	
Approved	WO узгоджений / затверджений	
Assignment	WO спрямований до Робочої групи. Для робіт не потребують узгодження.	
Reject	WO відхилений. Встановлюється для робіт: - Після процедури Узгодження, при негативному результаті - При відхиленні роботи Виконавцем. Відхилення роботи.	
In Work	WO прийнятий у роботу Виконавцем	
Wait	Очікується виконання пов'язаної роботи	
Completed	Роботи по WO завершені. Результат робіт відбивається в коді виконання.	
Closed	Встановлюється автоматично для WO в статусі "Completed"	

Якщо наряд на роботу спрямований помилково, виконується перепризначення WO в іншу робочу групу.

Перепризначення наряду виконується за такими правилами:

- керівник групи чи виконавець направляє наряд у потрібну групу;
- протоколювання причин перенаправлення обов'язково.

Робота може бути відхилена керівником групи чи виконавцем у випадку:

- незгоди з термінами або об'ємом виконуваних робіт;
- недостатньої кількості вихідних даних;
- наявності помилок у вихідних даних, критичних для виконання WO
- WO відхиляється установкою статусу "Reject" Ініціатору роботи. Причину відхилення WO в потрібно обов'язково вказувати.

По закінченню цієї процедури статус WO: "Assignment" - якщо робота призначена вірно; "Reject" - робота відхилена.

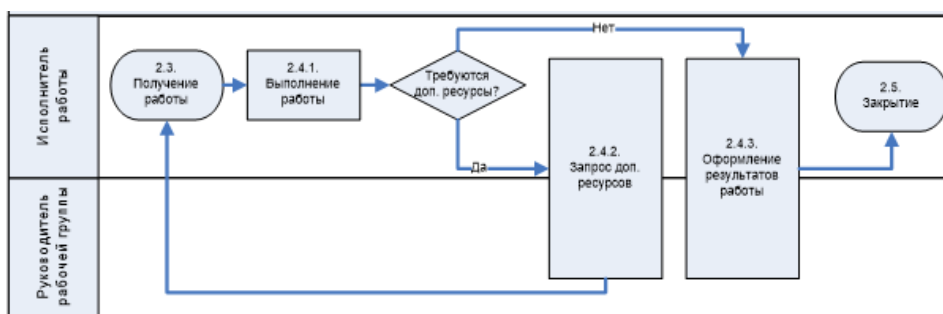


Рис.1.9. Виконання WO

**Процес виконання робіт.** Розглянемо детальніше процес виконання робіт по відновленню сервісу. Працівник Стартелеком через AVRSYS, ставить задачу по відновленню сервісу клієнта, вказуючи всю необхідну інформацію в заявці (назву клієнта, адресу, контактний телефон та інформацію, як побудована остання миля, по якій працює клієнт (від точки замовника до точки клієнта).

Ознайомившись з заявкою, координатор приймає рішення кому з працівників бригад видати в роботу відповідну заявку. Копіюючи текст з во координатор створює електронного листа і відправляє на виконавця, після чого здійснює телефонний дзвінок для підтвердження отримання.

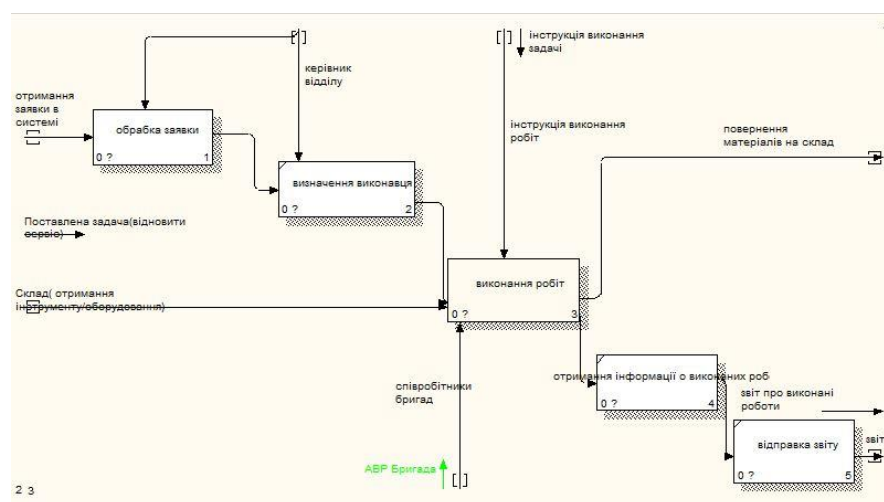


Рис.1.10. Декомпозиція процесу виконання робіт

Перед безпосереднім виконанням робіт, виконавець повинен впевнитись в можливості їх виконання та здійснити попереднє осмислення своїх дій, оцінити час виконання завдання та його порівняння із встановленим договором на

технічне обслуговування об'єктів мережі радіодоступу та граничним терміном, встановленим на виконання даного виду робіт відповідно до WO, а також визначити необхідність залучення додаткового персоналу.

За наявності сумнівів в очікуваному результаті та у дотриманні нормативних термінів усунення причини аварійної ситуації, виконавець звертається за консультацією до експертів Стартелекому, щодо технологічних питань та до координатора, щодо організаційно-процедурних питань.

У випадку неможливості виконання завдання самостійно (неможливість усунення аварії або виявлення причини її виникнення), виконавець звертається до координатора.

У випадку, якщо наданої інформації недостатньо для виконання робіт, вона додається після відповідного запиту від координатора. Так у WO можливе проведення певного діалогу. Розглянувши заявку, координатор видає її в роботу співробітникам бригад, які проводять роботи по відновленню сервісу.

Якщо для виконання робіт потрібно отримати ключі від станцій, то їх потрібно отримати в офісі Стартелекому, номер потрібної станції вказаний в WO, отримати інші ключі не можливо. Матеріали чи обладнання, працівники можуть отримати на складі Провайд.

При виконанні АВР бригади можуть: провести первинну діагностику проблеми; провести вимірювання лінії; провести тестування обладнання; провести заміну обладнання.

**Декомпозиція процесу звіту.** Після виконання робіт, працівники в телефонному режимі дають звіт, вказуючи, які роботи і де проводились( на стороні станції чи клієнта). У випадку заміни обладнання, повинні вказати, яке обладнання було демонтовано і його серійний номер, та яке обладнання було встановлено і його серійний номер. Координатор відповідну інформацію вносить в потрібне WO і закриває заявку, змінюючи статус на Completed.

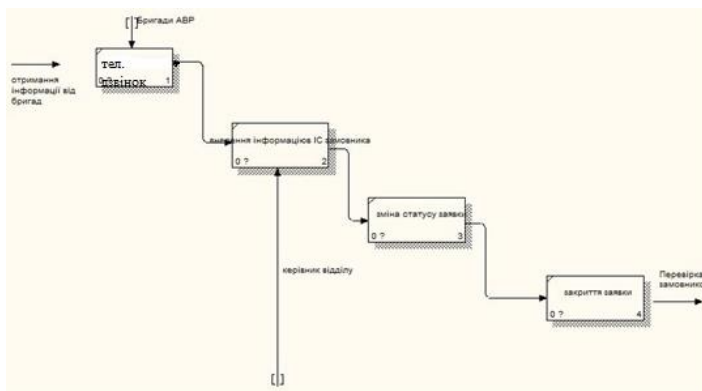


Рис.1.11. Декомпозиція процесу звіту

Всі фото матеріали, як і фото встановленого/демонтованого обладнання, виконуються на фотоапарат, при зберіганні якого вказується номер WO на якому проводили фото звіт. Після повернення співробітників на офіс, з фотоапарату через usb кабель, фото передається на комп'ютер координатора. Всі фото матеріали додаються вже після закриття WO через затримку у їх передачі.

Співробітник Стартелекому перевіряє відновлення сервісу, дивлячись на наявність ring на ір адресу клієнта, наявність арпів від обладнання клієнта на мереживому обладнанні.

Координатор у відповідне WO вносить інформації про виконані роботи, у випадку заміни обладнання вказує код обладнання і серійні номери встановленого і демонтованого обладнання. Інформацію про використані матеріали і обладнання також листом вказує комірнику для подальшого списання зі звітностей складу.

Після внесення інформації координатор змінює статус заявки на "Completed" і закриває WO.

Співробітник Стартелекому перевіряє відновлення сервісу, дивлячись на наявність ring на ір адресу клієнта, наявність арпів від обладнання клієнта на мереживому обладнанні.

## 2 ЗАСТОСУВАННЯ CRM-СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ

### 2.1 Недоліки існуючої системи

Вся обробка інформації при виконні робіт залежить повністю від координатора.

В даному випадку координатор - ключовий елемент в системі. Однією з основних функцій координатора - є адміністративна, яка складається з таких підфункцій:

Організаційної - пов'язаної зі створенням необхідних умов роботи бригад; розподілом повноважень серед виконавців, завдань, ресурсів, інструктуванням виконання робіт. Направлення - за допомогою якої відбувається координація роботи підлеглих.

Стимулюючої - спрямованої на заохочення співробітників за успішно виконану роботу або покарання за виконану погано.

Контрольної - що полягає в оцінці проміжних і кінцевих результатів діяльності бригад. На базі отриманої інформації проводиться коригування, якщо це необхідно. Спроможність координатора успішно організувати процес роботи повинен ґрунтуватись на знаннях з управління та практичному досвіді роботи. Практичний досвід накопичується в ході щоденної діяльності, а придбання знань з управління треба приділяти особливу увагу керівникам початківцям. Таким чином, роль керівника надзвичайно висока, він направляє роботу інших і несе персональну відповідальність за результат, вносить порядок і послідовність у роботу. Координатор неодмінно повинен володіти високим професіоналізмом, здібностями, і вміннями, концентруватись в будь-яких сферах діяльності і управління організацією для досягнення поставлених цілей. В разі відсутності такої людини (лікарняного чи відпустки), вся система може дати збій.

Через те, що обмін інформацією йде в телефонному режимі і через одну людину, цей спосіб має масу недоліків, основний з них часткова втрата чи

спотворення інформації при спілкуванні координатора і бригад. І таке явище може бути не тільки при спілкуванні опонентів, а й в самому сприйнятті людьми навколишнього світу. Людина доволі вибірково сприймає різноманітну інформацію про навколишній світ. Роль так би мовити фільтра, що відсіває незначну інформацію та деталізує суб'єктивно важливі відомості, грають цінності, мотиви і цілі. Які в свою чергу залежать від світогляду людини, його освіченості, професіоналізму, моральності, культури і життєвого досвіду.

Людина, в основному, бачить світ крізь призму своїх особистих інтересів, що природно. Психіка обробляє інформацію, що надходить в неї на основі принципу егоцентризму мільйони років. Такий спосіб обробки інформації про навколишній світ в цілому сприяє виживанню індивіда. Однак егоцентризм призводить до нерозуміння того, що у інших людей, що природно, можуть існувати інші точки зору, навіть протилежні. Все це виражається в тому, що у двох осіб уявлення про одну й ту ж ситуацію і методів її вирішення можуть різнятися і навіть можуть бути протилежними. Причому кожна з сторін може аргументовано обґрунтувати свою точку зору. Проблема взаєморозуміння людьми один одного ускладнюється тим, що інформація продовжує і далі втрачатися і спотворюватися в процесі міжособистісної комунікації. В роботі, коли потрібно надати чітку інформацію і відповіді, така ситуація недопустима. Є ще одна проблема, з часом це може призводити до конфліктів у колективі. Значні втрати і спотворення інформації, завжди існуючі в процесі взаємодії людей, - одна з типових причин конфліктів між ними. Ця причина рідко виступає єдиним джерелом гострих конфліктів. Однак на відміну від інших причин вона діє постійно в будь-якому конфлікті.

Всі співробітники працюють паралельно, і ситуації, коли вони телефонують одночасно, мають постійний характер. Координатор в телефонному режимі не здатен обробити одночасно всі дзвінки і інформацію, тому виникає затримка. Що, в свою чергу, призводить до затримки в видачі, обробці і закритті wo. У випадку запиту зі сторони «Стартелекому», про стан робіт по певній заявці, координатор телефонує виконавцю. Якщо виконавець поза зоною мережі або ж не відповідає



на дзвінок, координатор змушений через певний проміжок часу продовжувати телефонувати, не даючи відповіді на запит замовника. В динамічній ситуації обробки заявок і малих термінів на виконання робіт, важлива відсутність затримок на всіх етапах, адже затримка може коштувати фінансових втрат для компанії.

В ситуаціях, коли одну з заявок можуть відмінити(сервіс відновився), а на неї вже їде аварійна бригада, чи прийшла нова заявка, не далеко від однієї з бригад, і потрібно оперативно видати і змінити пріоритет виконання інших завдань, затримка призводить до фінансових втрат для компанії. В таких ситуаціях, важлива відсутність затримок на всіх етапах.

## **2.2 Загальний опис та види CRM-систем**

Для автоматизації оптимізації процесів було вирішено застосувати CRM-систему. Тому що саме CRM допомагає з'єднати в єдину систему безліч відділів компанії і автоматизувати її діяльність.

Система управління взаємовідносинами з клієнтами - прикладне програмне забезпечення для організацій, призначене для автоматизації стратегій взаємодії з замовниками (клієнтами), зокрема для підвищення рівня продажів, оптимізації маркетингу і поліпшення обслуговування клієнтів шляхом збереження інформації про клієнтів і історію взаємин з ними, встановлення і поліпшення бізнес-процесів і подальшого аналізу результатів.

CRM - модель взаємодії, заснована на теорії, що центром всієї філософії бізнесу є клієнт, а головними напрямками діяльності компанії є заходи щодо забезпечення ефективного маркетингу, продажів і обслуговування клієнтів. Підтримка цих бізнес-цілей включає збір, зберігання і аналіз інформації про споживачів, постачальників, партнерів, а також про внутрішні процеси компанії. Функції для підтримки цих бізнес-цілей включають продаж, маркетинг, підтримку споживачів.

CRM існує не тільки для продажів, і переваги її застосування в компанії відчуються на всіх рівнях.

Власник або керівник компанії отримує: контроль за показниками оперативної роботи, інструмент планування і прогнозування, глибоку і якісну аналітику.

Менеджер, начальник відділу або координатор отримує: інструмент для управління персоналом і постановки завдань, інструмент делегування завдань, інструмент формування KPI, глибоку і якісну аналітику.

Працівник, фахівець отримує: зручний і ефективний робочий інструмент, зниження відповідальності за втрату даних, контроль власної роботи, нагадування про важливі події і терміни виконання робіт

Зараз існують безкоштовні CRM-системи. Як правило, в них обмежений функціонал, і вони потрібні, щоб ви спробувати, звикнути і оцінити програму. Але навіть з урахуванням обмеженого функціоналу вони можуть підійти для малого бізнесу і щоденної роботи.

Ринок програмного забезпечення CRM сповнений пропозицій. Існує безліч сервісів для різних компаній і різних сфер бізнесу. Однак є основні завдання, які повинна виконувати CRM-система:

Відстеження взаємодій і активності. CRM-системи дозволяють відстежувати комунікацію з клієнтами в чатах з менеджерами, по телефону, email і іншим каналам.

Вимірювання продуктивності. Якісна CRM-система дозволяє отримувати звіти з детальними даними про ефективність взаємодії компанії з клієнтами.

Автоматизація рутинних процесів. CRM-система може вирішувати різні завдання, з якими стикаються компанії.

**Види CRM-систем.** Універсальна CRM-система - рідкість. Зазвичай одне програмне забезпечення виконує одну задачу краще, ніж інші. Залежно від своїх можливостей будь яка CRM-система потрапляє в одну з наступних категорій:

- операційні CRM-системи. Допомагають нам виконувати повсякденні процеси компанії і автоматизувати рутинні завдання;

- аналітичні CRM-системи. Це величезні бази даних з докладною інформацією про клієнтів і бізнес-процесах;

- колективні CRM-системи. Допомагають підвищити ефективність взаємодій між різними відділами компанії.

Існують хмарна і коробочна версія CRM. Хмарна CRM-система знаходиться у видаленні - в хмарі. Працювати в такій системі можна тільки при наявності інтернет-з'єднання. Хмарні CRM-системи використовують невеликі компанії тому, що їм не потрібно піклуватися про надання місця на сервері для коробкової CRM. Це одна з переваг хмарної CRM-системи - для неї не потрібно місце і установка.

Мінуси хмарної CRM в тому, що її не можна доопрацювати. В ній можливо користуватися тільки заявленими функціями і тільки так, як це передбачено.

Коробкова CRM встановлюється на обладнанні компанії і вся інформація зберігається там. Як і у випадку з хмарної, тут теж можна працювати віддалено, але працівники не прив'язані до місця.

Плюси версії коробки в тому, що вона дозволяє все змінити під кожного окремого користувача, переробити, поліпшити, видалити або додати. Вона повністю налаштовується під компанію. До коробочних CRM-системах нерідко додають потрібний функціонал з нуля. Це відмінний варіант для великих компаній або тих, у кого специфічний бізнес або не стандартна бізнес-завдання. Мінуси коробки в тому, що вона дорожче, а установка вимагає часу. І це рідко можливо силами компанії.

Раніше використовувати CRM-систем могли лише великі компанії, впровадження інтегрованої CRM-системи було складним, тривалим і багатоетапним процесом, з необхідність їхнього розгортання на базі інфраструктури компанії, що вимагало значних фінансових і трудових витрат. Із появою хмарних (SaaS) рішень така проблема зникла, зараз на ринку достатньо пропозицій для маленьких підприємств, а CRM-системи стають все більш простими і зрозумілими для користувачів і для її впровадження не завжди потрібно залучати інші компанії. Технологічні рішення перестали бути

прерогативою великих корпорацій. Витрати на підключення одного співробітника до більшості CRM фактично становлять трохи більше, ніж щомісячний платіж за мобільний зв'язок, і навіть безкоштовні. Варто відмітити, що при виборі CRM-системи слід орієнтуватися на конкретні умови і особливості функціонування підприємства, лише за рахунок відповідності цим критеріям система сприятиме полегшенню роботи компанії і зробить її більш результативною.

CRM-систем безліч, вони спрямовані для досягнення різних бізнес-цілей, і ми розглянемо детально пару з них, їх функції і переваги до застосування, а також недоліки.

### **2.3 Огляд системи автоматизації процесів і операцій взаємин з клієнтами компанії**

**CRM Terrasoft.** Головна функція Terrasoft CRM полягає в оптимізації якості роботи з клієнтською базою за рахунок інструментів управління маркетингом, продажами і сервісним обслуговуванням споживачів.

Відмінними функціональними особливостями Terrasoft CRM є: можливість роботи за технологією SaaS (розгортання в хмарі); готові шаблони бізнес-процесів, бізнес-послуг, роздрібною торгівлі, реклами та медіа та інших; оперативна інтеграція в середу компанії; зручний інтерфейс, SIP-телефонія, чат; використання мобільних технологій для доступу до хмарного сховища; інтелектуальні інструменти, наприклад, машинне навчання.

Програмна платформа автоматизує велику кількість бізнес-процесів, які підвищують якість роботи, мінімізуючи людський фактор:

- створення єдиної консалідованої бази даних клієнтів. Для залучення нових і утримання існуючих покупців, вся інформація про клієнтів та історія взаємодії з ними збирається в єдину базу системи.

- планування і контроль всіх етапів продажів дозволяє управляти продажами по всій вертикалі, наприклад: від співробітника до керівника, по всіх напрямках. Також інструменти CRM-системи можуть оцінити обсяг і

можливість здійснення угод, моніторити терміни оплати і поставок, дотримання планів продажів, контролювати показники роботи співробітників, що працюють з клієнтами та інше;

- формування матриці крос-продажів і продуктово-сегментної матриці, сегментування клієнтів компанії за різними параметрами з виявленням їх можливих інтересів;

- автоматизація маркетингу: електронних розсилок з персональними пропозиціями і акціями компанії, підтримки в організації досліджень і опитувань клієнтської бази, управління ресурсами на маркетингові заходи;

- структурування і управління каталогом компанії. Це облік цін і знижок, оцінка інформації про клієнтів і взаємозв'язку з ними, для визначення популярних товарів і послуг;

- автоматизація внутрішнього і зовнішнього документообігу компанії - шаблони, швидкий пошук файлів, електронна база документів та інше. CRM-система дає можливість розмежувати права доступу до документів серед співробітників, ввести систему електронного візування та інше;

- автоматизація бізнес-процесів. Можливо контролювати виконання будь-якого процесу, наприклад, від призначення виконавців до обліку витраченого на операції часу;

- управління розкладом. Система забезпечує доступ до особистого календаря, в якому співробітник може відзначати важливі завдання на найближчий час і відслідковувати ефективність їх виконання;

- синхронізація роботи різних відділів компанії, контроль виконання завдань кожним підрозділом, розподіл справ між співробітниками;

- аналітика: відстеження КРІ підприємства, вбудований конструктор звітності дозволяє налаштувати критерії аналізу діяльності відповідно до потреб бізнесу.

Застосування CRM-системи розраховане на використання в різних галузях підприємництва. Передбачена Террасофт CRM-система, переважно, для

середнього та великого бізнесу за рахунок логіки системи, орієнтованої на взаємодію великої кількості користувачів і відділів.

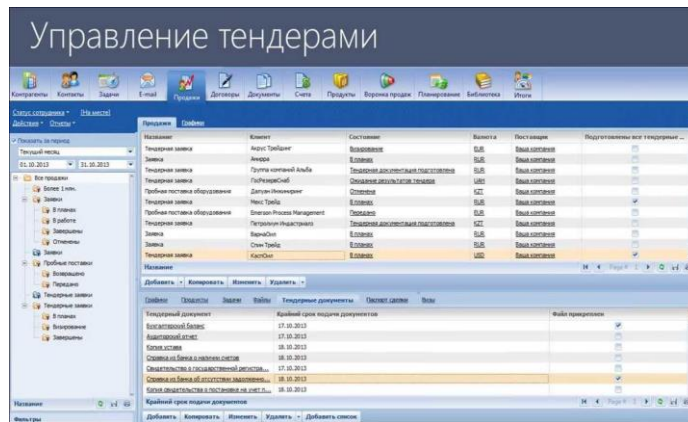


Рис. 2.1. Меню Terrasoft CRM

Кожен з модулів системи Террасофт CRM продається окремо. При цьому серед них також є поділ в залежності від необхідного функціоналу.

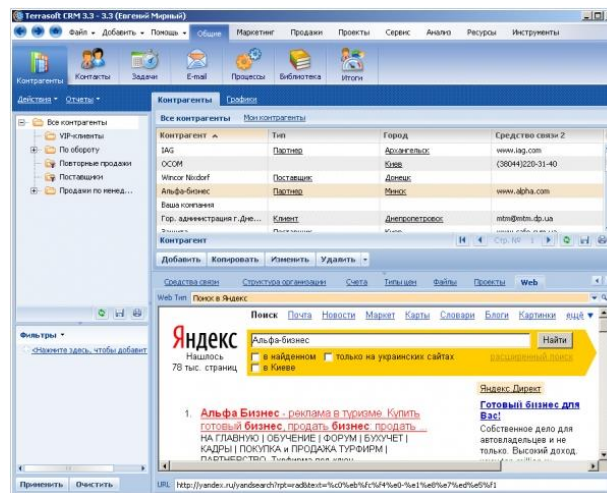


Рис. 2.2. Вид меню Terrasoft CRM

У Terrasoft вся конфігурація - метадані, призначені для користувача: інтерфейси, бізнес-логіка - зберігається на стороні СУБД. Завдяки такому підходу, на робочу станцію користувача не завантажуються нічого зайвого, лише запитаний їм блок метаданих. Якщо дані в процесі роботи змінилися, призначена для користувача машина отримує не весь блок заново, а тільки змінилася частина метаданих.

Додатки Terrasoft можуть бути розгорнуті на серверах баз даних Microsoft SQL Server, Oracle або Firebird. Крім того, існує можливість конфігурувати системи Terrasoft з іншими СУБД.

Система якісна і функціональна, но основний недолік системи це ціна, вартість мінімального стартового пакета для нових клієнтів становить \$ 4 000.

**Бітрікс 24.** Бітрікс 24 - хмарний сервіс для спільної роботи, який об'єднує класичні інструменти управління проектами з корпоративної соціальної мережею.

Наповнення програми: завдання, проекти, календарі, CRM, спільна робота з документами ведуться в єдиному робочому просторі за допомогою груп і обговорень, миттєвих повідомлень і стрічки новин. Сервіс дозволяє легко спілкуватися між співробітниками і отримувати миттєву реакцію, обговорювати проекти і дії. Є доступ до файлів і документів своєї організації цілодобово.

Система дозволяє ефективно координувати діяльність організації в цілому і кожного співробітника зокрема. За допомогою сервісу можливо: управляти всіма робочими процесами; ставити завдання співробітникам з поясненнями і термінами; оцінювати і коментувати дії і новини співробітників, отримувати зворотний зв'язок; переглядати новинну стрічку, створювати тематичні групи (по відділах і ін.); зберігати файли і документи в одному місці, регулювати доступ до них за посадами співробітників; контролювати робочий графік співробітників; отримати цілодобовий і захищений доступ до всієї внутрішньої інформації компанії з будь-якого пристрою; створювати фотогалереї і багато іншого.

Інтерфейс сервісу нагадує соціальну мережу і головну сторінку можливо редагувати на свій розсуд як кожному співробітнику, так і керівнику.

Причини високої популярності сервісу:

- дизайн порталу і його простота перша.
- потужний функціонал можливостей, його багатofункціональність, інформативність, простота в розумінні базових принципів роботи менеджера з клієнтом.

CRM має набір «сутностей» , з якими і ведеться робота. Це: ліди, угоди, рахунки, контакти, компанії і товари.

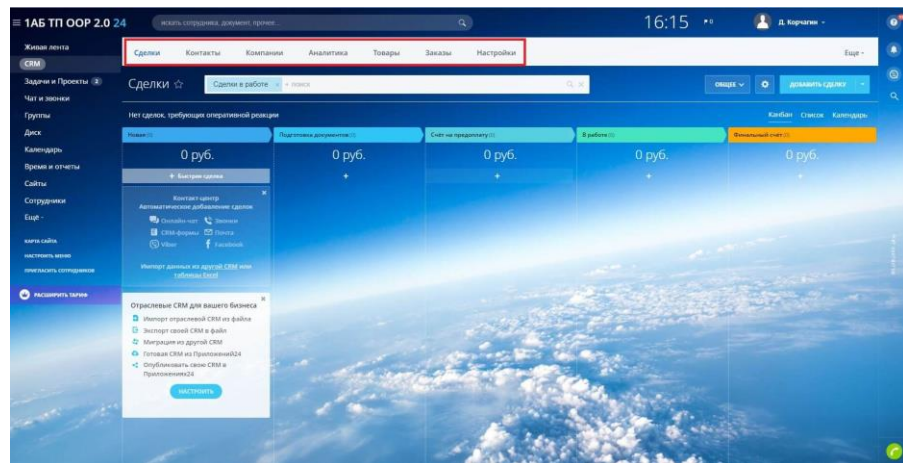


Рис. 2.3. Блок CRM в Бітрікс 24

До переваг данного CRM блоку варто віднести функціонал «роботів», що дозволяють автоматизувати дії. Частина рутинних, повторюваних завдань можна перекласти на робота-помічника і зайнятися більш важливими справами .

Також передбачена варіативність під різні ситуації. Можливо призначити співвиконавця в разі, якщо завдання потрібно виконати декільком співробітникам. Якщо буде потрібно контролювати виконання завдання - потрібно просто додати спостерігача. Це властиво пріоритетним завданням, що вимагає контролю керівництвом.

Можливо виставити крайній термін виконання, прив'язати завдання до клієнта в CRM, зробити її регулярною або призначити обов'язкову перевірку завдання після її виконання. Вид завдань в системі досить великий: від простих текстових задач до складних типів з чек-листами і безліччю файлів. Що ж стосується другого блоку «Проекти». Він необхідний в роботі з великою кількістю завдань по певному клієнту, які ведуться групою співробітників.

В сторінці проекту можна вести обговорення і відстежувати статус виконання поставлених завдань, обмінюватися файлами. Проект має свою «Живу



стрічку», системою конфіденційності і зручною функцією угрупування постанов, які виконує співробітник протягом робочого дня.

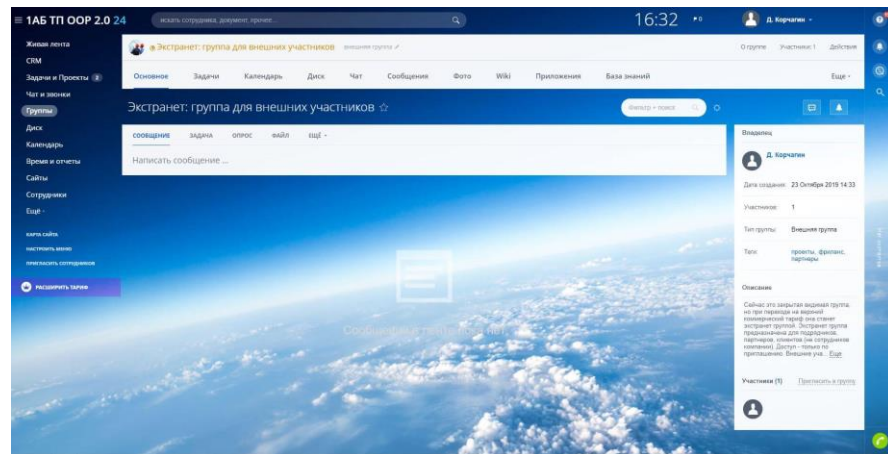


Рис. 2.4. Створення нового проекту в Битрикс 24

З данною системою співробітнику не доведеться витратити час на пошук потрібної завдання зі списку, все згруповано та немов розставлено по полицках.

Ще один важливий момент- це лічильники завдань . З їх допомогою ви можете бачити, які з завдань вимагають оперативної реакції від співробітників.

Ще одним важливим інструментом в Бітрікс 24 є система звітів.В системі представлені як типові звіти, так і функціонал для створення персональних звітів на підставі будь-якої з сутностей CRM. Також є можливість інтегрувати додатки сервісу Marketplace. Додатків величезна кількість, вони зручні і корисні для кожного з робочих блоків Бітрікс 24. Також цікавим є Інтеграція Бітрікс 24 і «1С».

Компанія «1С-Бітрікс» розробила модуль синхронізації між Бітрікс 24 і конфігураціями «1С». Крім стандартних модулів CRM-системи в плані ведення роботи з клієнтами, проведення угод, виставлення рахунків, відправлення документів, збору статистики, система дозволяє автоматизувати алгоритми роботи компанії, з зручністю виконувати поставлені завдання і дивитися в майбутнє з високо піднятою головою.

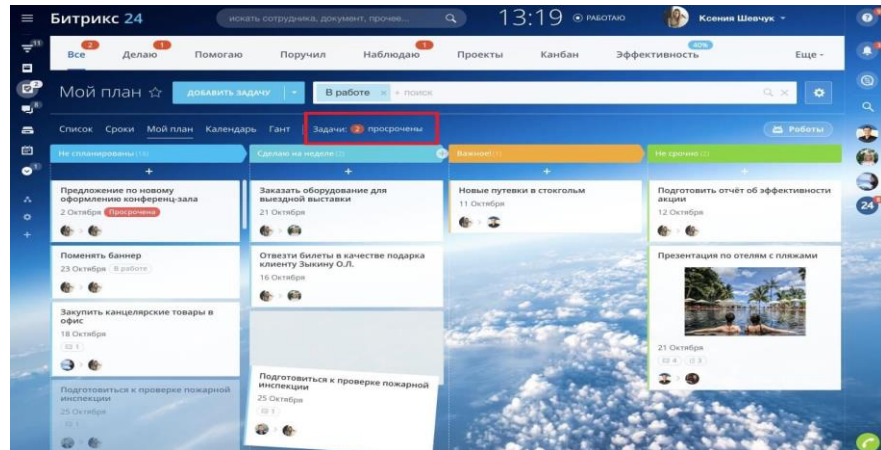


Рис.2.5. Лічильники задач в Бітрікс 24

Сервіс відрізняють простий і зрозумілий інтерфейс, а також багатофункціональність, так необхідна в сучасних методах ведення бізнесу. В сервісі зареєстровано більше 6 000 000 компаній.

**Salesforce.** Salesforce - займає 20% ринку в галузі CRM систем, її використовують мільйони підприємств по всьому світу. Це комплексна платформа автоматизації бізнесу з безліччю відмінних рішень під різні вектори задач. На Salesforce працюють такі гіганти, як Vodafone, Adidas, TOYOTA, ZOOM, Amazon.

Salesforce компанія пропонує на ринку 6 продуктів.

Sales Cloud- CRM-система (рішення SaaS), вона продається за передплатою.

Service Cloud- частина CRM, рішення для забезпечення процесів обслуговування і підтримки клієнтів, вона і система для забезпечення після продажного сервісу.

Force.com - платформа на основі технологічного стека компанії Salesforce і дозволяє розробникам створювати нові програми та розширення CRM-системи Salesforce.

Database.com - відносно нове і цілком специфічне PaaS (платформа як сервіс) рішення компанії в формі хмарної системи управління базами даних.

Chatter - єдиний сервіс, доступний у безкоштовній версії Salesforce, «Chatter», він, є внутрішнім чатом для організації та забезпечення спільної внутрішньокорпоративної роботи.

Data.com- рішення, що називається «корпоративною вікіпедією», і представляє із себе великий каталог корпоративної інформації (інформація про підприємства, їх продуктах, контактна інформація про співробітників і ін.), Нажаль вона працює тільки на території США.

Навіть помітно, що дана система створювалася людьми, які мають багаторічний досвід в процесі продажів і прекрасно розуміють, що роблять. Коренева структура даних системи Salesforce настільки грамотно і зручно використовується, що її клонують практично всі інші на ринку присутні crm-системи світу. Навіть якщо вони не є родоначальниками цієї структури, вони точно зробили найкращу роботу по впровадженню даної структури в систему crm.

У Salesforce також є одна зручна опція «Person Accounts» що дозволяє прив'язати картку до акаунту. Це зручно компаніям, які працюють як з юридичними, так і фізичними особами - можливо створити обліковий запис на юр. особа, і прив'язати до нього контакти, або ж створити обліковий запис на фізичну особу, і це буде одночасно як один контакт, так і один акаунт. Таким чином ставати набагато простіше організувати маркетингові активності, сегментувати клієнтську базу і так далі.

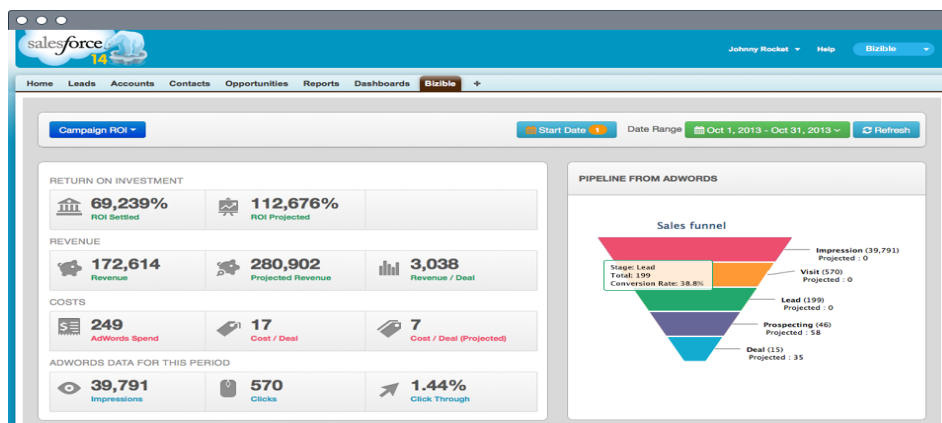


Рис.2.6. Меню статистики

Salesforce система має дві версії - Salesforce Classic і Salesforce Lightning. Класична версія системи дуже застаріла, і в 2014 році компанія представила на ринку Lightning інтерфейс, що на той момент був з дуже обмеженим функціоналом в порівнянні з SalesforceClassic.

На сьогоднішній день Lightning інтерфейс системи Salesforce має не тільки великий функціонал, який за деякими доповненнями навіть випереджає класичну версію системи (так, наприклад, в класичній версії не присутній таймлайн активностей, вона не має частих оновлень і деяких гарних функцій).

На ринку існує велика кількість розробників, які на базі інструменту force.com можуть створити індивідуальні додатки або рішення, наприклад, клієнтський портал відповідно бізнес-вимог компанії. Це дуже вигідно і зручно, так як вам не треба буде хвилюватися про підтримку і хостингу цього додатка - Salesforce бере це на себе. У свою чергу, якісна програма сертифікації партнерів Salesforce звільняє бізнес від клопоту і хвилювань про те, що додаток швидко застаріє. Salesforce гарантує - якщо додаток розроблено сертифікованим розробником, згідно з усіма вимогами компанії, він буде підтримуватися самою Salesforce компанією досить тривалий час за рахунок того, Salesforce crm-система досить статична з точки зору оновлення свого кореневого функціоналу.

Завдяки тому, що Salesforce має приголомшливу екосистему вже існуючих продуктів і відмінні можливості для розробників, на базі Salesforce системи можна створити, свою індивідуальну CRM-систему, яка буде повністю підточена під потрібний бізнес, не думаючи про її підтримку. У Salesforce є кейси, починаючи від продажу пілососів аж до складних рішень для резервації готелів - вище згадана величезна кількість партнерів Salesforce надає необмежену різноманітність кастомізації системі саме потрібні компанії бізнес-вимоги і процеси. Останній плюс CRM-системи Salesforce - це її стабільність. Salesforce на сьогоднішній день є найбільш стабільна.

Основним недоліком Salesforce є знову таки ціна, найпопулярніший план, який використовує більшість компаній - це «Enterprise Edition» з вартістю 150 доларів США за одного користувача. За досвідом користувачів вартість кожного

API запиту може рівнятися вартістю залучення одного ліда в маркетингу, в результаті чого даний проект використовувати стає фінансово недоцільним.

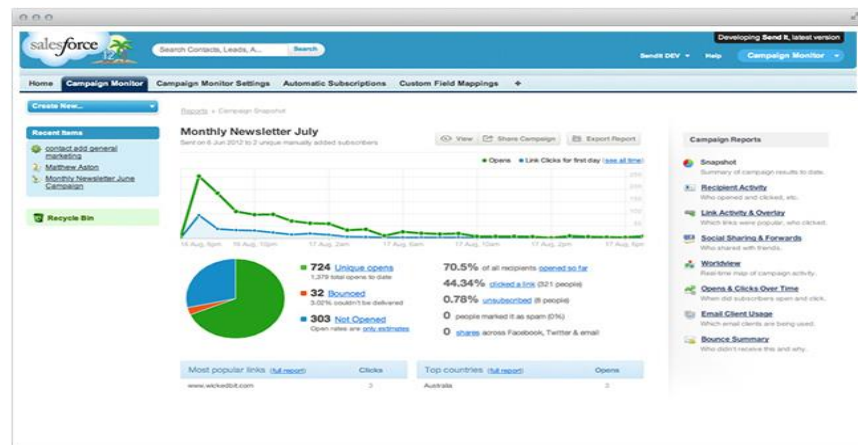


Рис.2.7. Меню Salesforce

**AmoCRM.** AmoCRM - це проста і інтуїтивно зрозуміла система управління взаємовідносинами з клієнтами, яка призначена для обробки вхідного і вихідного потоку даних - в ній ведеться облік, систематизація та обробка клієнтів, контроль, завдань, продажів і угод компанії.

Вона має простий вигляд канбан, коли в системі використовуються інформаційні картки для передачі статусів, процесів та іншої важливої інформації з одного бізнес-процесу на інший. У CRM-системах це також допомагає просувати клієнта по воронці продажів у вигляді тих самих карток. Працювати з полями такого виду просто, наочно і дуже зручно.

AmoCRM не тільки проста і логічна в використанні система з хорошим призначенням для користувача інтерфейсом. Систему робить зручною також і її функції, одна з яких - омніканальність. AmoCRM система омніканальна, і це значить, що всі канали комунікації зведені в одне місце. Своїми словами, система дозволяє спілкуватися з одним і тим же клієнтом в різних засобах (в чатах, соц. мережах, по телефону, по ел. пошті та ін.), Не виходячи за рамки одного вікна: картки клієнта.

Також, у даної системи є один дуже популярний плагін «onlinePBX», який незважаючи жахливо складний рівень настройки (розібратися з ним без хороших

технічних знань справа не легка), має величезний плюс - цей плагін дозволяє інтегрувати будь-якого телефонного оператора в amoCRM і користуватися ним. Зв'язка onlinePBX з amoCRM працює приголомшливо.

Загалом великим плюсом amoCRM є наявність безлічі корисних плагінів, які допомагають спростити і оптимізувати роботу співробітників з клієнтами. Таким прикладом є вже вище згаданий плагін «onlinePBX» для вдалої зв'язки системи з телефонією фактично будь-якого телефонного оператора. Можливо використовувати плагін Google Docs для створення різних документів, рахунків, договорів і т.д. У випадку необхідності створювати sms і E-mail розсилки допоможуть плагіни розсилок «Mailchimp». За допомогою плагінів також можливо інтегрувати різні чати в amoCRM, ну і багато іншого. Наявність таких плагінів вкрай полегшує роботу як працівникам компанії, так і безпосередньо самими клієнтами.

В системі amoCRM є можливість зовсім просто створювати базові автоматизації. Це означає, що в воронці продажів на кожному етапі можливо легко вказати, що відбувається, коли угода потрапляє в той чи інший етап. Чим більше автоматизацій можливо налаштувати, тим менше співробітникам, які відповідають за відносини з клієнтами, треба буде робити самим.

AmoCRM система має ще ряд інших плюсів, які роблять роботу з системою зручніше і приємніше. Наприклад, ціна - дана система не дорога порівняно з іншими CRM-системами подібної якості та можливостями. Вона має хорошу документацію, що допоможе розібратися з питаннями, пов'язаними з безпосередньо самою системою. У amoCRM є готові чати і інтеграції з соціальними мережами для зручної організації і роботи з каналами комунікацій. Все вище вказане упаковано в відмінному, легко зрозумілому інтерфейсі зі зручним task-менеджером.

З огляду на те, що весь інтерфейс CRM-системи побудований у вигляді канбан, він підходить компаніям, процес продажів яких є лінійним. Вона ідеальна, якщо бізнес займається продажем різних будматеріалів, які необхідно продавати замовнику в різних етапах будівництва, amoCRM система для обліку та

ведення клієнтів і їх замовлень не допоможе, тому що в ній немає можливості створювати такі складні зв'язки між угодами.

Оскільки amoCRM створювалося безпосередньо для лід-менеджменту, дана система не дозволяє створювати глибокі, складні автоматизації, і вона також має обмеження на кількість параметрів автоматизацій. Хоч і в amoCRM можна робити автоматизації, зробити велику кількість індивідуальних автоматизацій доволі складно. Ще до мінусів amoCRM можна віднести якісь технологічні обмеження, наприклад, обмеження на кількості полів - якщо необхідно налаштувати і працювати з різними датами угод, обмежена кількість полів дат народження на одну угоду може стати проблемою. Відсутність можливості створювати нові сутності і відсутність тестового середовища теж є мінусом.

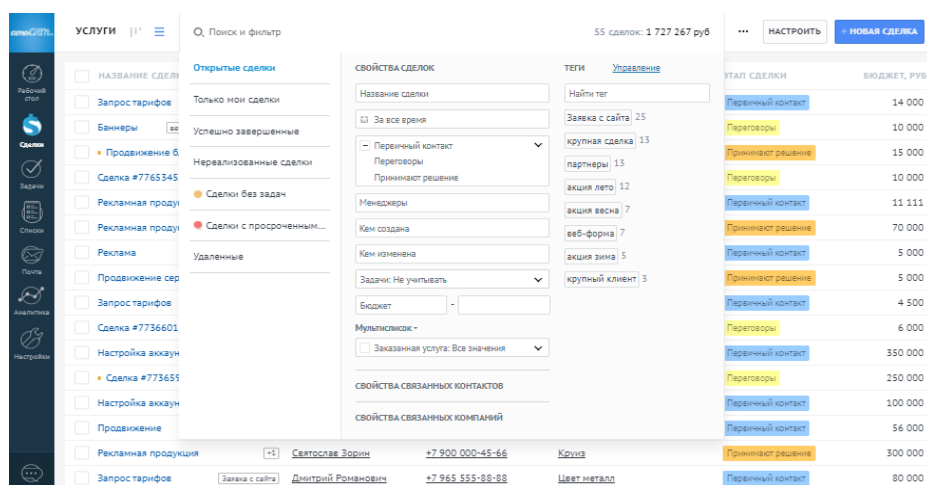


Рис.2.8. Меню услуги amoCRM

Хоч amoCRM і має обмеження на автоматизацію, це ще не означає, що зробити кастомне рішення там неможливо. У даній ЦРМ-системі можна створити певні віджети, але їх потрібно самостійно верстати, своїми ж силами створювати їх дизайн, а також ці віджети необхідно самостійно підтримувати, що, не підходить нам, потрібен готовий продукт. Система має проблемне оновлення, як тільки виходить нове оновлення системи, змінюючи функціонал і API системи, тут-же необхідно міняти і функціонал створеного віджета. А якщо працівник створивший віджет не доступний або не володіє необхідними засобами або

знаннями для даного завдання, то навіть колись добре створений віджет може пропасти або потрібно буде розробляти заново.

До недоліків також можливо віднести відсутність можливості налаштування прав до рівня полів, що може бути великим недоліком у випадках, коли компанія має велику, складну і розгалужену структуру співробітників і коли співробітникам різних посад або навіть однієї посади, але різних рівнів, необхідні різні права доступів.

Не вдалося знайти документації, яка б описувала те, як працює звітність даної CRM-системи. І хоч технічна документація була знайдена, фактично опису механізму роботи звітності системи і реальні її результати не співпали.

**Dynamics 365.** Dynamics 365 - це сімейство програмних продуктів Microsoft, об'єднаних однією назвою. Самі продукти всередині діляться на категорії: CRM (customer relationship management) і ERP (enterprise resource planning) додатки. На старті розвитку, продукти розроблялися іншими компаніями, які Microsoft планомірно поглинула. Історія деяких продуктів в складі Dynamics 365 починається ще на початку 80-х років .

Microsoft особливо не обмежує розвиток CRM - фактично, можливо купити "порожню" копію CRM , вона називається CDS , і зробити все так, як хочеться компанії. На допомогу внутрішній функціонал кастомізації + необмежена кількість готових зовнішніх рішень, також їх можна розробляти самостійно, чи купувати у вбудованому магазині. Ці зовнішні рішення розробляються сторонніми компаніями - як окремі продукти, або як частина-коннектор основного свого продукту, чи додатку.

Dynamics розроблений для "загальних" продуктів, без прицілу на якусь особливу індустрію. Усередині доступні деякі функції, але найцікавіше починається при кастомізації за специфікаціями, потрібною для конкретного бізнесу. Кастомізація може проходити через функціонал "кастомізації" (створити форму, сутність, поле, дашборда) і через програмування (підв'язка функціоналу, аналітик). Dynamics 365 повністю інтегровані хмарними сервісами Microsoft



Azure і Office 365. Все інтеграції з іншими сервісами відбувається через програмний код.

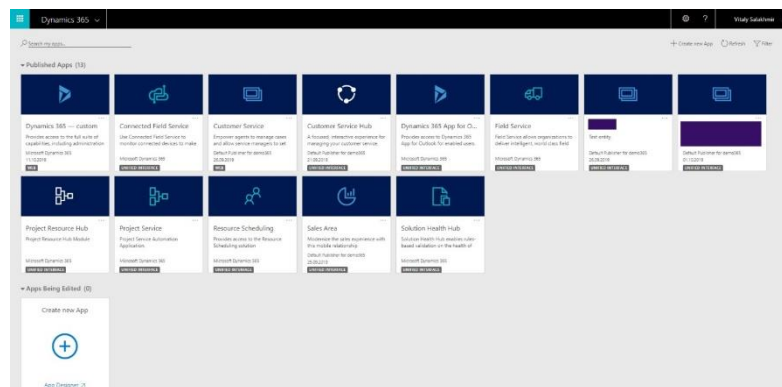


Рис.2.9. Меню Dynamics 365

Комплексні можливості складання Office 365 дозволяють використовувати звичні інструменти: Outlook і Excel, в одній програмі. Спрощення продажів дозволяє зосередитися на якості послуг. Інформаційна підтримка забезпечується контекстуальних графіками діяльності конкурентних фірм, списком заходів і стрічкою новин.

На жаль, якість даної CRM-системи далеко не з кращих. MS Dynamics CRM має безліч багів і навіть недоробок, може скластись враження, що продукт зовсім новий і зроблений на аби як. Багато речей в системі з технічної точки зору створені неякісно і часом навіть невірно, є несправності деяких функцій. За якістю Microsoft Dynamics CRM значно програє іншим гравцям ринку CRM-систем. І однозначно як варіант відпадає.

**KeepinCRM.** KeepinCRM - розроблена в 2017 році, і призначена для автоматизації бізнесу. CRM має багатий функціонал для управління бізнес-процесами, допомагає оптимізувати роботу з заявками і структурувати завдання. 1500 компаній вже працюють в KeepinCRM.

До переваг KeepinCRM, які зробили її популярною можна віднести: широкий функціонал; постійні оновлення; допомога в налаштуванні системи; швидка реакція на звернення клієнтів; інтуїтивно зрозуміла і не перевантажена

програма, також що важливо, є безкоштовний тариф для 2 користувачів і доступні ціни. (250 гривень на місяць)

Якщо потрібного інструменту у сервісу немає, можлива індивідуальна доробка функціоналу. Залежно від його складності компанія оцінить вартість і час реалізації. На сайті є інформація про компанію, цінах, планах на майбутнє, блог, статті про налаштування функціоналу програми і її безпеки. Можна ознайомитися з можливостями для різних галузей, контактами та документацією. Також в стадії розробки знаходяться окремі сторінки з інформацією про інструменти системи і подробицями про партнерську програму розробника.

CRM дає можливість автоматизувати процеси оформлення угод, планування роботи та контролю за виконанням завдань. У систему можна додавати клієнтів, співробітників, надаючи доступ до необхідного функціоналу, філії, документи і їх шаблони, інформацію про фінансові операції що зручно.

Основні функції сервісу:

Управління продажами і користувачами;

Налаштування воронки продажів; маржа, собівартість, знижки, архів замовлень, генерація документації, завдання, оплати, гарантії, доходи / витрати, створення ТТН і відправка SMS-повідомлень, контроль термінів, допродажу, ліди і історія роботи з ними, тегування клієнтів та багато іншого;

Отримання замовлень і заявок з різних джерел - сайтів, маркетплейсов, соцмереж, пошти. Інтеграція зі службами доставки. Створення ТТН, список кур'єра, автозаповнення інформації по клієнту і продукції, відстеження статусу доставки, підключення декількох акаунтів, автоматичні SMS з номером ТТН, окремий розділ з усіма накладними;

Автоматизація. Списання та повернення продукції на склад, проведення засобів, перехід з ліда в клієнта, зміна етапів воронки продажів, відправка SMS, автоматичною відповіддю замовлень з Prom, привітання з днем народження;

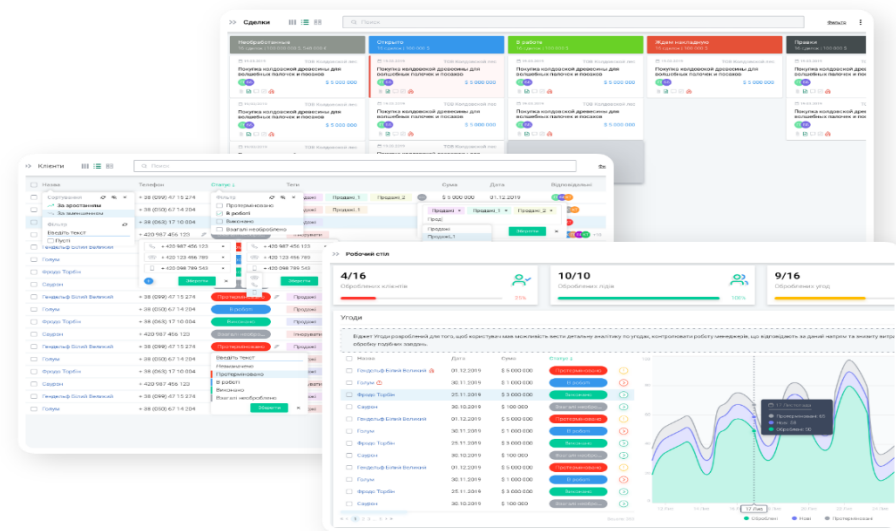


Рис.2.10. KeerInCRM

SMS і дзвінки. Інтеграція з Vinotel, дзвінки з CRM, історія викликів і прослуховування запису, автоматичні, ручні та масові SMS, шаблони для SMS, статистика відправок;

Основний недолік відсутність мобільного додатку, для роботи доступна тільки хмарна версія в браузері. Правниками за межами офісу буде не зручно використовувати систему.

## 3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАСТОСУВАННЯ CRM-СИСТЕМИ

### 3.1 Аналіз особливостей обраної CRM- система

Для впровадження була вибрана Бітрікс 24, з основних переваг у виборі була наявність хмарної та локальної редакцій сервісу. Сервіс має багатий та збалансований набір корисних можливостей, а також набір інструментів для розвитку бізнесу, завдяки чому продукт здатен закривати багато потреб нашої компанії, а саме: автоматизація процесів компанії, прозорість цих самих процесів та комунікацій. А завдяки відкритому API, Бітрікс24 можна поєднати фактично з

усім, що поєднується як на програмному (сайт, телефонія, інша платформа), так і на апаратному рівні (сканер штрих-кодів, електронні ваги). Має додатки на більшості операційних систем: Windows; macOS; Linux; iOS; Android;

Також доступ до сервісу можна отримати з будь-якого браузера.

Переважає більшість сучасного та популярного ПЗ родом зі Сполучених Штатів Америки. Відповідно базовою є американська англійська мова, розрахунок всіх коштів ведеться у USD, а Бітрікс24 має в цьому плані значну перевагу над іншими продуктами, у вигляді локалізації під український ринок. Система володіє державною мовою, оперує національною валютою і навіть містить шаблони типових документів державного зразка.

І найголовніше, що найбільше сподобалось керівництву компанії це - вартість. Сума коштів, яку ми сплатили за користування продуктом у нашій невеликій компанії становить 0 гривень. У Бітрікс24 є абсолютно безкоштовний тариф обмежений 12 користувачами, він має більш скорочений функціонал, однак інструментів цілком достатньо, аби організувати процеси компанії.

Найдорожчий хмарний тариф із повним безлімітом користувачів порталу та віртуального місця на сервері обійдеться у 55 000 грн/рік (приблизно 2 000 USD). А коробковий Бітрікс24 коштує 256 000 грн/∞, оскільки локальну редакція купується раз і назавжди.

### **3.2 Дослідження особливостей та ефективність впровадження системи**

Для впровадження було вирішено не залучати зовнішнього постачальника послуг. У бітрікс 24 передбачена ціла група пропозицій для допомоги в освоєнні продукту. Це і записи вебінарів по найбільш актуальним темам CRM: організація роботи в компанії, автоматизація бізнес-процесів, постановка завдань і конструктор сайтів.

На сайті системи в розділі «Підтримка» більше 600 статей по всіх інструментах Бітрікс24. Є маса відео уроків про те, як впровадити CRM, налаштувати продажі і маркетинг в компанії. Також доступні онлайн консультації.

Щоб почати працювати у Бітрікс24, його потрібно зареєструвати. Це можна зробити абсолютно безкоштовно і буквально за пару хвилин на сторінці реєстрації.

Вказати назву компанії, адресу і домен, який підходить під діяльність компанії.

При реєстрації Бітрікс24 ім'я домену порталу присвоюється випадковим чином. Це доменне ім'я безкоштовно можна перейменувати.

При впровадженні нової інформаційної системи завжди існує ризик несприйняття її зі сторони співробітників, тому для працівників потрібне проведення спеціальної роз'яснювальної кампанії. Навчання персоналу, крім усього іншого, грає важливу роль в донесенні до працівників основного сенсу і необхідності змін, що проводяться, в роз'ясненні їх суті, щоб домогтися підтримки нововведень не тільки з боку лінійного керівництва і керівників середньої ланки, але і знизу, з боку рядових членів організації.

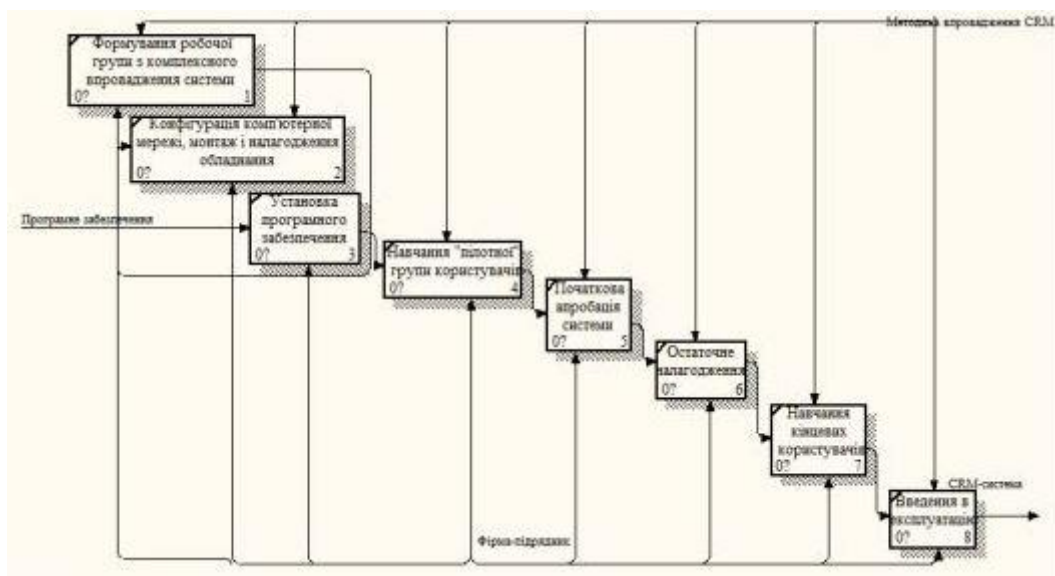


Рис. 3.1. Декомпозиція етапу «Впровадження CRM-системи»

Впровадження CRM-системи відбувається у послідовності дій:

- формування робочої групи з комплексного впровадження системи;
- конфігурація комп'ютерної мережі, монтаж і налагодження обладнання;
- установка ПЗ;
- навчання пілотної групи користувачів;
- початкова апробація системи;
- остаточне налагодження;
- навчання кінцевих користувачів;
- введення в експлуатацію.

**Підвищення ефективності роботі всіх відділів.** CRM система дозволяє розробити й виконувати план з комплексного підвищення ефективності роботі всіх відділів . Облік використання робочого часу допомагає стимулювати організованість та самодисципліну. Також він дозволяє директору слідкувати за дотриманням режиму дня. Моніториться робочий час співробітників за допомогою спеціального інструменту хронометражу, подій календаря і завдань.

Кожен працівник має користуватися лічильником часу. Його необхідно запускати зранку, ставити на паузу в обідню перерву та вимикати ввечері. Цей інструмент також дає можливість розпланувати робочий день. Співробітнику пропонується обирати завдання зі списку або складати особисті, виділяти час на необхідні збори – наради, зустрічі і т.д. Інформація про зміни хронометражу передається керівництву компанії, тому в працівників буде більше стимулу дотримуватися графіку. Програма обліку робочого часу автоматично оформляє дані про кількість відпрацьованих годин у звіти. Для керівника – це можливість контролювати діяльність кожного працівника без тиску на нього. Для співробітника – дієвим спосіб звикнути до самоконтролю.

Концентрувати увагу на термінах виконання робіт персоналу допомагає можливість призначати терміни виконання кожного завдання. CRM система дозволяє за декілька секунд отримати звіт про кількість задач, які

знаходяться в роботі чи вже завершені. Завдяки цьому, користувач платформи може легко проаналізувати свої витрати часу й планувати завдання таким чином, щоб встигати їх виконувати до закінчення дедлайну.

### **3.3 Практична реалізація системи та опис її функціональних можливостей**

Основне направлення в якому буде працювати відділ це опрацювання АВР завдань. Так як через систему можливо поставити різні завдання на виконання, наприклад на підключення абонента, виконання планових робіт, АВР робіт і кожні роботи по своєму унікальні. Щоб не набирати інформацію вручну, створюється шаблон з базовими даними, також шаблони актуальні для складних, об'ємних робіт.

У шаблонів можуть бути підзадачі, якщо є об'ємна задача з підзадачами в системі CRM, по кожній з яких призначається свій відповідальний. Якщо створити такий шаблон заздалегідь, немає необхідності повторювати його при кожній аналогічній задачі. До завдання можливо прикласти картинки, макети, файли. Також прямо в задачі можна створити документ, презентацію або таблицю за допомогою Google Docs.

Для аварійно-відновлювальних робіт створено шаблон під назвою: Шаблон АВР.

В цьому шаблоні створено чек-лист з 4 пунктів, для розуміння статусу заявки і етапу її виконання: погодження с клієнтом дати і часу візиту, отримання ключів отримання обладнання, відправлення звіту.

Співробітник після виконання певного пункту повинен ставити відповідну відмітину, і даний пункт задачі автоматично буде вважатись виконаним. І у випадку запиту зі сторони замовника статусу WO, і на якому етапі її виконання координатор відділу зможе бачити статус виконання кожної задачі без виконання дзвінків до співробітників, чи виконання додаткових дій.

Рис.3.2. Чек-лист завдань

### Призначення відповідальних.

У пункті : Відповідальний зі списку працівників можливо вибрати відповідального по даній задачі працівника. Його напарника призначити Співвиконавцем він теж буде бачити задачу і зможе змінювати статус її виконання.

Рис.3.3. Призначення відповідальних і термінів виконання

Також в пункті Проект потрібно вибрати вид робіт:

- підключення абонента;
- планові роботи;
- АВР робіт.

При плануванні часу можна використовувати додаткові настройки, зазначивши потрібний пункт галочкою:

- дозволити відповідального міняти крайній термін виконання завдання;



- пропустити вихідні і свята (якщо вони потрапляють в дедлайн, час на виконання завдання буде автоматично продовжено);

- прийняти роботу після завершення завдання (постановнику завдання прийде повідомлення, коли завдання буде завершена - потрібно буде перевірити правильність виконання і натиснути кнопку «Підтвердити»);

- додати в обране (завдання буде додано до відповідному розділі);

- додати до плану робочого дня.

Відзначити додаткові налаштування:

1. Прив'язати завдання до певного проекту (завдання буде додано до даному проєкті, і всі його учасники будуть бачити її).

2. Поставити нагадування про завдання (поштою або в «Бітрікс24»).

3. Проставити теги для зручного пошуку і фільтрації за завданнями (наприклад, шукати завдання по певній групі фахівців (юристи, бухгалтери)).

4. Додати призначені для користувача поля, наприклад, бюджет.

5. Додати стандартні поля (рядок, дата, число, так/ні).

6. Додати пов'язану завдання.

Так у таблиці завдань ми будемо бачити терміни виконання, відповідального працівника який виконує роботи і тип цих робіт.

У списку завдань є фільтр і пошук. Фільтр можна зібрати на свій розсуд і додати необхідні поля. Пошук допомагає знайти потрібну інформацію, наприклад, подивитися всі завдання для певного співробітника або по конкретному напрямку.

☐	⚙	НАЗВА	АКТИВНІСТЬ	КРАЙНІЙ ТЕРМІН	ПОСТАНОВНИК	ВІДПОВІДАЛЬНИЙ	ПРОЄКТ
☐	☰	12,379,311 Золотий	28 квітня, 10:38	Сьогодні, 16:00	Віталій Козак	Ярослав Капралов	ABP
☐	☰	12,382,385 Платиновий	28 квітня, 10:38	Сьогодні, 17:00	Віталій Козак	Ярослав Капралов	ABP
☐	☰	12,377,879	28 квітня, 10:39	Сьогодні, 18:00	Віталій Козак	Сергій Блещук	ABP
☐	☰	12,381,069	28 квітня, 10:39	Сьогодні, 19:00	Віталій Козак	Павел Клоченок	ABP

Рис.3.4. Список активних завдань на працівниках.

При отриманні нового АВР WO координатор може не згадувати кому і що видано в роботу, а в режимі реального часу бачити навантаженість кожного працівника. Для визначення кому видати наступну заявку в роботу.

Можливо також побачити які інші роботи на них призначанні, і і хто їх призначив. Поставити завдання і призначити відповідальних може фахівець, що володіє правами адміністратора (керівництво). Штатний працівник може поставити задачу тільки самому собі.

Також цікавим пунктом є Теги. В якому можливо вносити інформації на свій розсуд, но для роботи при створенні заявки було обумовлено вносити туди назву міста чи населеного пункту де буде проводити роботи аварійна бригада. Наприклад: #Вишневе, # с. Тарасівка.

Таким чином коли приходить нова заявка за межами Києва, інженер підключень чи координатор обслуговування можуть побачити чи нема туди вже активної заявки, чи можливо поруч. Це дозволить правильніше перерозподілити ресурси і наприклад зменшити витрати на паливо.

У разі коли працівники затримались на певній заявці виконуючи її, і не встигнуть зробити наступну дотримуючись термінів виконання, координатор може змінити відповідального по заявці, і переназначити на роботу вільну бригаду.

Також великим плюсом є впровадження в системі диску для зберігання файлів, кожен працівник може викладати туди файли пов'язані з роботою, наприклад фото встановленого/демонтованого обладнання чи результати тестування. Після створення нової заявки на відповідального працівника, він отримує сповіщення на свою електронну адресу про присвоєння на нього нової заявки. Тип сповіщення можливо налаштувати за побажання кожного співробітника, через електронну пошту, Push-сповіщення (мобільний застосунок), Сайт, мобільний та десктопний застосунки. Далі працівник через мобільний додаток чи сайт повинен з нею ознайомитися і взяти в роботу відповідною командою: Розпочати виконання.

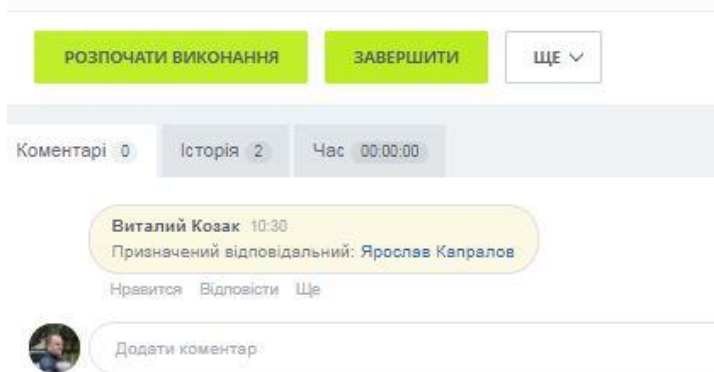


Рис.3.5. Прийняття заявки в роботу

У випадку зміни термінів виконання, працівник повинен внести відповідний коментар, і призупинити виконання по заявці. Виконання робіт працівник повинен проводити по чек листу, відмічаючи виконані пункти.

Таким чином ми можемо бути впевнені що працівник при підготовці до робіт нічого не забуде, і не виникне ситуація коли бригада проїхала 150км на заявку і на місці зрозуміли що забули ключі від станції. Також це дуже зручно коли співробітник новий.

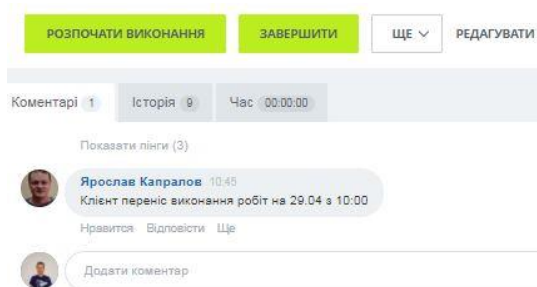


Рис.3.6. Зміна статусу і внесення коментарів

Через коментарі можливо вносити додаткову інформацію що буде важлива при виконанні робіт. При зміні статусу заявки чи внесенні коментарів координатору будуть приходити відповідні повідомлення щоб в режимі онлайн бачити всю важливу інформацію.

У регіонах кількість активних заявок менше чим в Києві, де працівники працюють кожен день. Між працівниками були поділені зони відповідальності,

умовно райони Києва і області, так вдалось оптимізувати переміщення бригад в межах Києва. Виготовлення дублікатів ключів від станцій замовника зможе не тільки зменшити витрати на паливо, а і зменшити час вирішення аварійних ВО. Працівникам не потрібно буде витрачати час на дорогу для отримання ключів, і повернення назад.

Виготовити дублікати від всіх станцій складно і затратно, но при проведенні аналізу станції, які найчастіше фігурували в аварійних заявках, було визначено список з 20 позицій, по яким виготовили по 1 дублікату ключів. Бригадам були роздані ключі відповідно зон відповідальності.

**Практичне впровадження у інших відділах.** Впровадження crm системи відбулось і у відділі підключень. Їм підійшов режим Канбан - це система організації виробництва і постачання, що дозволяє реалізувати принцип «точно в термін».

Це дозволяє відділу вчасно запланувати і виконати всі заявки по підключенню і будівництву в потрібний термін та отримати без затримок оплату

Режим «Канбан» наочно демонструє, скільки і які роботи знаходяться зараз у тій чи іншій стадії роботи. Відкривши режим канбан можливо відразу зрозуміти, по яким заявкам потрібно терміново проводити роботи, по яким – закупити матеріали, або час виставляти рахунок на оплату. Одразу у цьому вікні, не перемикаючись на конкретну задачу, можливо запланувати дзвінок, зустріч із клієнтом, або створити нову задачу.

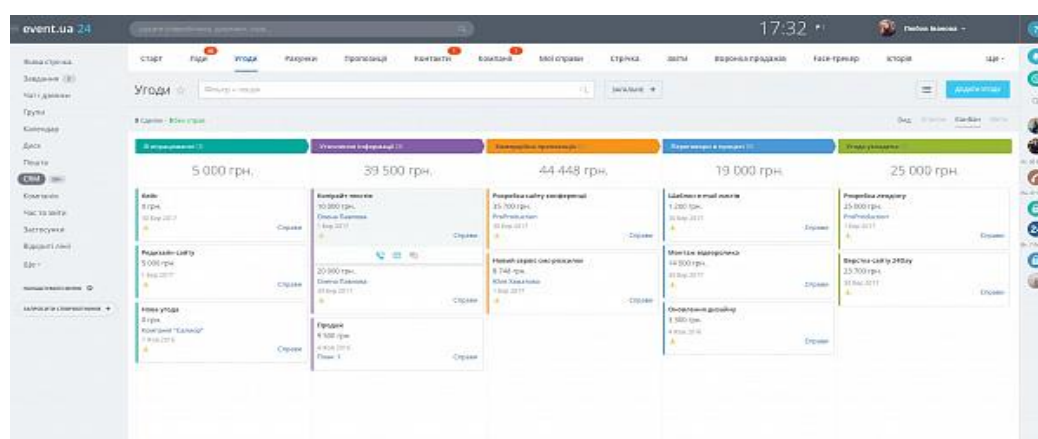


Рис.3.7. Режим Канбан

У канбані можна швидко пересунути угоду по воронці в інший статус, просто перетягнувши її мишкою.

Воронка канбана - це статуси угод, їх можливо налаштувати самостійно.

Швидко перейти до налаштування стадії можна тут же, у режимі канбан, якщо навести курсор на стадію і натиснути іконку «олівець». У дужках поруч з назвою стадії вказано число угод у цій стадії.

Під статусами угод вказується сума, яку принесуть ці угоди, коли вони будуть отримані за виконання робіт. При переміщенні угоди по воронці сума відразу ж перераховується. Угоди в канбані згруповані так само, як у списку: все разом і окремо за напрямками.

Директор може моніторити у реальному часі як співробітники працюють з угодами, лідами, рахунками і комерційними пропозиціями.

Інструмент «Ефективність», дозволяє об'єктивно оцінити роботу кожного співробітника компанії за певний період діяльності. Для того щоб це зробити потрібно проаналізувати такі показники.

«Всього в роботі». Це створені чи закриті завдання за поточний період, які поставлені виконавцю і в яких він є співвиконавцем.

«Зауваження до задачі». Це вже протерміновані завдання, поставлені виконавцю, і ті, в яких співробітник є співвиконавцем. Одне і те завдання може бути протерміноване декілька разів - загальна кількість буде відображатися в «Зауваження». Невиправлені завдання будуть переноситися в наступний період, виправити їх можна або завершивши роботу, або продовживши її термін виконання.

«Середня ефективність». Це співвідношення показників «Зауваження до задачі» і «Всього в роботі».

Цей показник можна використовувати для побудови КРІ співробітника або всього відділу. Також «Середня ефективність» виводиться в пункт «Керую», який видно керівникам в наочній формі - можна порівняти ефективність роботи кожного підлеглого компанії.

На початку роботи вже відкритий режим «Список» - слід перейти в режим «Мій план». Для зручності роботи і розуміння процесів всі завдання в «Бітрікс24» діляться за ролями: постановник, відповідальний (один), співвиконавець (завдання для таких співробітників буде видно в CRM в пункті «Допомагаю») і спостерігачі. У кожній ролі знаходяться червоні цифри - лічильники, які говорять про те, що завдання вимагає уваги ( завдання протерміновані, що не переглянуті, що вимагають контролю керівництва, без терміну).

### **3.4 Дослідження особливостей виконання практичних робіт та оцінка ефективності від впровадження CRM-системи на підприємстві**

Працівники що володіють необхідним обсягом знань, умінь і навичок, забезпечують більш високу продуктивність роботи і уміння раціонального використання матеріальних ресурсів. Но навіть вже отримані працівниками знання, потребують постійного оновлення. В США існує таке поняття "період напіврозпаду компетентності" - це проміжок часу, за який половина набутих знань застаріває.

Одна і та ж чисельність працівників може відрізнятись між собою сукупною здатністю до праці в силу відмінностей в підготовленості, віці, ставленні до праці, а значить і різною кількістю праці, яка може бути ними реалізовано в процесі роботи. Трудовий потенціал працівника - це його можлива трудова дієздатність, його ресурсні можливості у сфері праці, виходячи з наявних знань і професійно-кваліфікованих навичок. У ході практичної діяльності потенційні можливості не завжди використовуються повною мірою.

Інвестування в розвиток власних кадрів приносить компанії більше прибутку, ніж інвестування в удосконалення виробничих потужностей, людський ресурс можна визначити як ключовий фактор ефективності використання всіх інших ресурсів, наявних у розпорядженні компанії. У наш час світові корпорації витрачають від 2 до 5% свого річного бюджету на навчання і розвиток власних працівників. У США витрати на навчання складають понад

200 мільярдів доларів на рік, компанія IBM ще в 1990 році витратила на навчання понад 1,5 мільярда доларів на рік. Дослідження Американського товариства сприяння навчанню і розвитку показують, в 90-ті роки зростання економіки США за рахунок підвищення навчання працівників склав цілих 2,1%, за рахунок зростання населення - 0,4%, за рахунок збільшення капіталу - 0,5%. Всього в США підвищення якості робочої сили визначило 14% приросту національного доходу. Інші дослідження, проведені в 3200 американських компаніях проведених в Університеті штату Пенсільванія, показали, що 10%-ве збільшення витрат на навчання персоналу дає приріст продуктивності праці на 8,5%, у той час як таке ж збільшення капіталовкладень дає приріст продуктивності лише на 3,8%.

Ефективне навчання персоналу, крім можливості безпосереднього зростання прибутку, має ряд інших важливих позитивних переваг для компанії:

1. Розкриття потенціалу працівників;
2. Зростання мотивації;
3. Зміцнення відданості співробітників організації;
4. Забезпечення наступності в управлінні;
5. Формування бажаних зразків

поведінкита відповідної організаційної культури, що сприяє успішному досягненню організаційних цілей.

Компанії готові інвестувати гроші в навчання своїх працівників, можуть в майбутньому розраховувати на те, що працівники, що підвищили рівень своєї професійної підготовки, зможуть легше і швидше вирішувати складні завдання, швидше справлятися з труднощами в роботі, у них буде вище рівень прихильності своєму підприємству, вище готовність працювати на нього з повною віддачею сил. Не у всіх компаній звісно виходить, бо коли працівників направляють на навчання або підвищення кваліфікації, їх керівники потім не роблять ніяких зусиль для того, щоб робота співробітників після проходження навчання стала більш змістовною, більш відповідальною, щоб підвищився рівень оплати їх праці, відкрилися нові перспективи кар'єрного росту, просування по службових сходах або розширилася сфера їх робочої відповідальності. Все це знижує не тільки

віддачу, яку компанія може отримати від свого персоналу в результаті навчання, але і мотивацію працівників до навчання, вони не бачать сенсу в нових знаннях. Система навчання та підвищення кваліфікації працівників компанії буде ефективною лише у випадку, якщо вона тісно пов'язана з самими важливими напрямками роботи з управління персоналом - системою стимулювання праці (підвищення оплати праці, премії, пільги) робота з резервом на керівні посади, програмами розвитку персоналу .

В умовах обслуговування телекомунікаційного обладнання, і його широкого різноманіття на об'єктах мережі, потрібне навчання співробітників для вміння оперативно виконувати свою роботу вне залежності від типу роботи і обладнання. Кожна ступінь навчання покликана бути продовженням попередньої і найбільшою мірою відповідати як здібностям і можливостям працівника, так і потребам компанії.

Були розроблені детальні інструкції для виконання робіт, по яким було проведено навчання існуючих співробітників, і в майбутньому будуть використовуватись для оновлення знань і підготовки нових працівників.

Для прикладу наведена інструкція по заміні модуля RAU.

До підйому на антенну споруду візуально чи іншим способом розпізнати проблемний радіоантенний блок RAU, який підлягає заміні. Для цього можуть використовуватись дані проектної документації (азимуту антен, висота встановлення, маркування модуля чи кабелів Стартелекому або інших операторів на спільних антенних вежах, тощо).

Обов'язково попереджайте диспетчера NOC Стартелеком про початок робіт (перед зняттям модуля).

Перед зняттям RAU переконайтесь, що новий модуль відповідає параметрам того, який підлягає заміні: конструктивне виконання модуля (RAU1, RAU2) та модифікація модуля (наприклад RAU 2/58, RAU 2/22, RAU N1) тощо.

У випадку, якщо світлова індикація RADIO ALARM (червоний індикатор) не висвічується, а висвічується індикація POWER (зелений індикатор), переконайтесь у тому, що вірно розпізнали модуль (можлива помилка у



визначенні місця встановлення, невірне маркування і т.д., що може призвести до переривання зв'язку (трафіку)). Для того, щоб впевнитись, що саме цей модуль підлягає заміні, необхідно зателефонувати диспетчеру NOC Стартелекому, який повинен підтвердити, що проблема залишається або вже відсутня.

У випадку неможливості розпізнати проблемний модуль, необхідно залучати для виконання робіт експерта Стартелеком, який надасть консультаційну підтримку по телефону чи з виїздом «на місце». При цьому будуть внесені зміни у WO, зміною статусу. Обов'язково цього підходу слід дотримуватись на вузлових об'єктах, що мають велику кількість антен ML.

У випадку дощу або підвищеної вологості, виконайте тимчасову гідроізоляцію конектора (заглушками, целофаном, ізоляційною стрічкою) після його від'єднання від RAU.

Не виконуйте остаточну гідроізоляцію конектора після підключення RAU, поки не отримаєте повідомлення від диспетчера про відновлення роботи обладнання.

Після завершення робіт із заміни модуля, перевірте стан закріплення антени та його заземлення.

Демонтаж: Зніміть зовнішню гідроізоляцію конектора RAU рис.3.8.

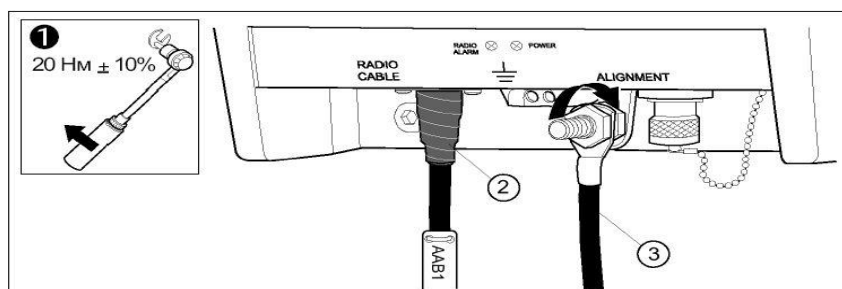


Рис.3.8. Кабелі що під'єднані до RAU

Від'єднайте радіокабель 2 та кабель заземлення 3.

Перед демонтажем RAU, його слід закріпити страхувальними засобами (спеціальне пристосування у вигляді канату та карабіну) за антенну споруду та за ручку RAU таким чином, щоб запобігти випадковому падінню модуля на землю.

Відкритіть болти з рис.3.9. RAU1 або RAU2

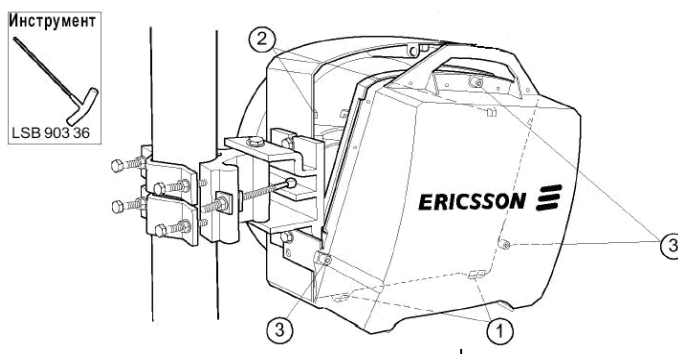


Рис.3.9. Кріплення радіоблоку RAU1 на компактній антені.

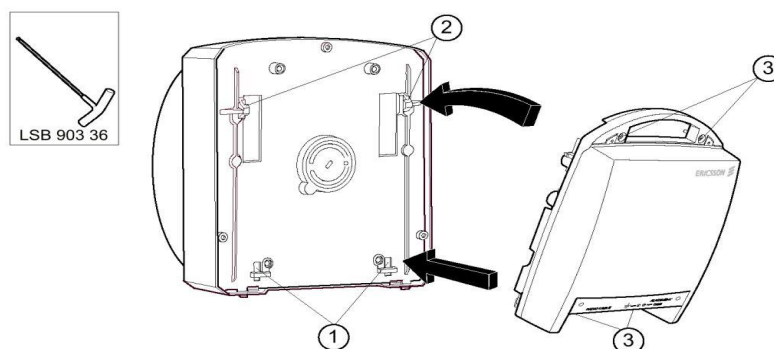


Рис.3.10. Кріплення радіоблоку RAU2 на компактній антені.

У випадку роздільної установки RAU та антени спочатку від'єднується хвилевід з рис.3.11., а потім знімають RAU з кронштейну рис.3.12.

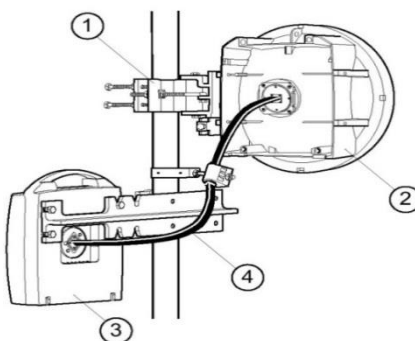


Рис.3.11. Роздільне кріплення RAU та компактної антени.

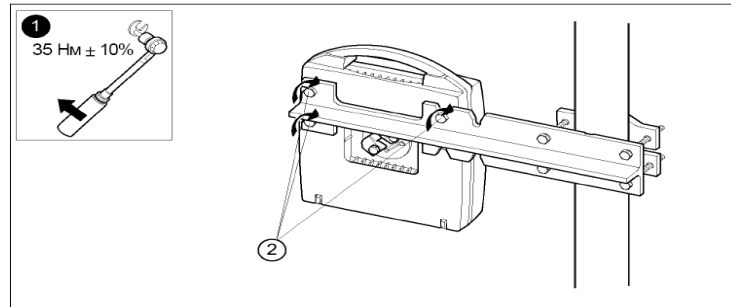


Рис. 3.12. Кріплення RAU на кронштейні.

Алгоритм монтажу RAU:

- монтаж RAU виконуйте в зворотному порядку. Для прикладу
- вставте радіоблок у відповідні отвори 1 нижньої частини антени, підніміть радіоблок і зафіксуйте його на захватах 2 корпусу антени рис.3.13.
- закріпіть радіоблок чотирма гвинтами 3 рис.3.13. використовуючи довгий ключ Allen (LSB 903 36).

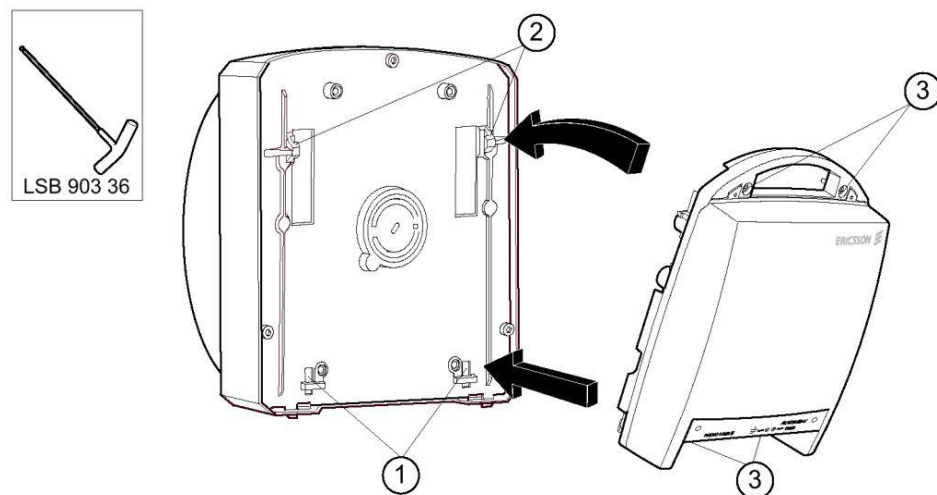


Рис.3.13. Кріплення радіоблоку RAU2 на компактній антені.

Підєднайте конектор та загерметизуйте новим комплектом для герметизації SХК 111 511/1 (або аналогічним матеріалом) 1 рис.3.14.

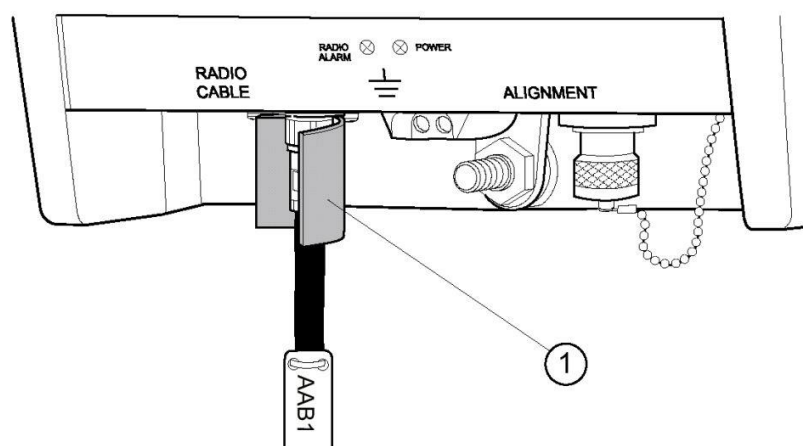


Рис.3.14. Нанесення бутилового компаунда при герметизації конектора

Підєднайте кабель заземлення на відповідну клему, затягніть гайку. На рисунку 1 зображений вигляд змонтованого RAU з загерметизованим конектором.

### **Оцінка ефекту від впровадження CRM-системи на підприємстві.**

Після впровадження crm-системи ситуація в обробці заявок кардинально змінилась. Обробка заявок стала системною, координатору не потрібно більше годинами сидіти на телефоні, обдзвонюючи працівників, тепер без додаткових дій можливо побачити хто з працівників які роботи виконує і на якому вони етапі. Система дозволяє отримати результати роботи кожного співробітника, і самостійно підраховує кількість зроблених співробітником робіт і типу цих робіт. Можливо переглянути які матеріали використовували бригади, яке обладнання встановлювали.

У сучасному світі компаніям складно бути потужним гравцем на ринку без автоматизації своїх процесів роботи. Особливо коли працівники працюють за межами офісу, в різних областях України. Тільки технології допоможуть за таких умов об'єднати працівників та створити для них середовище для ефективної спільної роботи. Технології дають змогу взаємодіяти під час виконання завдань, бути в курсі головних етапів роботи колег і життя всієї компанії.

Таблиця 3.1.

## Ефективність впровадження CRM-системи на підприємстві

Зміни	Короткострокові ефекти після впровадження	Довгострокові ефекти після впровадження
1	2	3
Ефекти категорії		
Взаємодія бригад і координатора	Підвищення якості та швидкості обслуговування клієнтів	Відсутність протермінових заявок
Автоматизація обробки заявок	Підвищення продуктивності персоналу	Підвищення якості умов праці для прийняття рішення
Створення єдиної інформаційної бази даних	Підвищення швидкості обробки даних при виконанні робіт	Підвищення задоволеності персоналу

Основну ефективність у впровадженні системи можливо було наочно побачити, по статистиці виконання АВР заявок відділом обслуговування. Після впровадження сrm- системи вже через тиждень кількість прострочених WO вдалось зменшився до 4% за звітний тиждень.

15.03.2021-21.03.21			
Загальні дані:			
Work Groups	Total WO	WO with SLA violation (q-ty)	WO with SLA violation (%)
PROVD_AVR	70	3	4%
<b>ВСЬОГО:</b>	<b>70</b>	<b>3</b>	<b>4%</b>

Де - PROVD\_AVR роботи виконані ТОВ"Провайд"

Рис 3.15. Статистичні данні 15.03- 21.03

А через два тижні не було зафіксовано жодного простроченого во, і цей результат вдалось утримати і впродовж наступних тижнів.

05.04.2021-11.04.21			
Загальні дані:			
Work Groups	Total WO	WO with SLA violation (q-ty)	WO with SLA violation ( % )
PROVD_AVR	78	0	0%
<b>ВСЬОГО:</b>	78	0	0%

Де - PROVD\_AVR роботи виконані ТОВ"Провайд"

Рис 3.16. Статистичні данні 05.04- 11.04

Аналіз впровадження CRM-системи засвідчує лише позитивні зміни в ефективності діяльності підприємств та вказує на такі перспективи, як зростання продуктивності персоналу, підвищення швидкості обслуговування, виключення втрат для підприємства за порушення термінів виконання робіт.

## ВИСНОВКИ

Виконавши завдання, які були поставлені у бакалаврській роботі, можна зробити висновок, що оптимізація процесів відновлення працездатності сервісів фіксованого зв'язку - це критично важливе завдання, виконання якого дозволяє розумно організувати роботу співробітників, покращити взаємодію і обмін інформацією між співробітниками, зменшити терміни виконання робіт .

На жаль, цій задачі не завжди приділялась належна увага, але усунення абонентських скарг за максимально короткий проміжок часу – стало життєвою необхідністю. Абоненту також потрібно отримувати інформацію щодо усунення проблеми і крайніх термінів її усунення режимі 24/7. Основна фінансова вигода операторів - з'являється реальна можливість продажу SLA для клієнта. Все це призвело до необхідності змін на ринку телекомунікацій.

У роботі виконано дослідження особливості взаємодії компанії замовника і компанії підрядника при виконанні робіт обслуговування сервісів клієнтів. Приведено аналіз взаємодії координатора відділу і аварійних бригад при виконанні робіт. Комплексно розкрито основні недоліки використовуваної системи, при яких були затримки в виконанні робіт, що призводили до фінансових втрат для компанії підрядника.

Виконано аналіз популярних CRM-систем, проаналізовані їх переваги і недоліки. Практично показане застосування CRM-системи, і переваги в її застосуванні. Застосування тільки однієї CRM-системи не здатне повністю оптимізувати всі процеси, потрібне впровадження комплексу дій. Обслуговування абонентів являє собою уставлену систему для розробки, навчання і цільового впровадження, тобто надання послуг споживачам, на розробку якої впливають багато факторів, які необхідно враховувати ще на етапі плануванні стратегії компанії, щоб забезпечити досягнення бажаних результатів. Тому розглянуті також інші можливості оптимізації, які допоможуть зменшити час при виконанні робіт.

Вітчизняні підприємства в більшості випадків застосовують CRM-системи в продажі товарів, але сучасні системи дозволяють їх застосовувати підприємствам які не займаються активними продажами товарів, а хочуть оптимізувати свою роботу у сфері обслуговування. Інтеграція CRM-системи дозволяє автоматизувати роботу постійно повторювальних дій, та мінімізує помилки, за рахунок створення певної послідовності дій при виконанні робіт працівниками. Обмін і передача інформації працівниками в системі дозволяє, уникнути затримки при передачі інформації, а також її можливої втрати чи спотворення в процесі телефонного спілкування.

Аналіз впровадження CRM-системи засвідчує лише позитивні зміни в ефективності діяльності підприємств, що було практично доведено.