

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ**

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра управління проектами

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:

Управління проектом розробки програмного забезпечення «Захищена
система рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі
online»

Шистун Олексій Романович

(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

Київ 2022 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: Автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра: Управління проєктами

Освітній рівень: Магістр за освітньо-професійною програмою

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 122. Комп'ютерні науки

Спеціалізація: Управління проєктами

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Бушуєв С. Д.

«___» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

Шистун Олексій Романович

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи: Управління проєктом розробки програмного забезпечення «Захищена система рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online» затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «___» _____ 2022 року
2. Керівник роботи: _____ д.т.н., проф Єгорченкова Н.Ю.
(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
3. Строк подання студентом роботи до захисту: 14.12.2022
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які слід розробити):
 - аналіз процесів;
 - планування процесів;
 - моніторинг процесів;
 - дослідження з використанням комп'ютерних технологій.
5. Графічний матеріал за розділами: був наданий в роботі відповідно до проведених досліджень та аналізу інформації.

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Збір матеріалів обраного напрямку роботи	03.10.22.
Опрацювання та аналіз матеріалів роботи	03.10.22.
Вступ	10.10.2022-20.10.2022
Розділ 1.	21.10.2022- 31.10.2022
Розділ 2.	01.11.2022-11.11.2022
Розділ 3.	12.11.2022-22.11.2022
Висновки	12.11.2022-22.11.2022
Остаточне оформлення роботи	23.11.2022-30.11.2022
Перевірка роботи на плагіат	01.12.2022
Попередній захист роботи на кафедрі	06.12.2022
Направлення роботи на рецензування	08.12.2022

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			

8. Дата видачі завдання _____

Зав. кафедри _____
(підпис)

Буцуєв С. Д.
(прізвище та ініціали)

Керівник _____
(підпис)

Єгорченкова Н. Ю.
(прізвище та ініціали)

Студент _____

Шистун О. Р.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary) до атестаційної випускної роботи студента:		Шистун Олексій Романович	
<i>ЗВО</i>	Київський національний університет будівництва і архітектури		
<i>Тема</i>	Управління проектом розробки програмного забезпечення «Захищена система рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online»		
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр за освітньо-професійною програмою навчання		
<i>Факультет</i>	Автоматизації і інформаційних технологій		
<i>Кафедра</i>	Управління проектами		
<i>Спеціальність</i>	122. Комп'ютерні науки		
<i>Спеціалізація</i>	Управління проектами		
<i>Керівник</i>	д.т.н., проф Єгорченкова Н.Ю.		
<i>Обсяг роботи:</i>	<i>пояснювальна записка, сторінок</i>	<i>розділів</i>	<i>слайдів презентації</i>
	81	3	15
Розділ 1.			
Розділ 2. Ініціація проекту			
Розділ 3.			

*Висновки по
роботі:*

Ключові слова: управління проектом дистанційне голосування, електронна демократія, таємне електронне голосування в мережі Інтернет, захищена система, захист інформації.

Keywords: project management, remote voting, electronic democracy, secret electronic voting on the Internet, secure system, information protection.

Укладач:

Шистун О. Р.

Керівник:

Єгорченкова Н.Ю.

«___» _____ 2022 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ**

Факультет автоматизації і інформаційних технологій
Кафедра управління проектами

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Бушуєв С. Д.

« ___ » _____ 20__ року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
МАГІСТРА**

Управління проектом розробки програмного забезпечення «Захищена
система рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі
online»

(назва)

Виконав студент групи: УП-61

Шистун Олексій Романович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність:

122. Комп'ютерні науки

Спеціалізація: Управління проектами

Керівник: Єгорченкова Н.Ю.

(прізвище, ініціали,)

к.т.н., доцент

науковий ступінь, вчене звання

Рецензент: _____

(прізвище, ініціали,)

посада

Київ 2022 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	10
РОЗДІЛ 1.....	12
ТЕОРЕТИКО-АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ОСНОВ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ	12
1.1. Аналіз та дослідження проблеми.....	12
1.2. Аналіз існуючих систем електронного голосування.....	18
ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1.....	24
ІНІЦІАЦІЯ ПРОЄКТУ.....	26
2.1 Статут проєкту.....	26
2.2 SMART-цілі проєкту.....	29
2.3. Зацікавлені сторони проєкту.....	30
2.4 Формування команди проєкту.....	31
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.....	38
РОЗДІЛ 3.....	39
ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ERP СИСТЕМИ	39
3.1. Процеси управління змістом проєкту.....	39
3.2. Управління тривалістю проєкту.....	41
3.3. Управління ресурсами.....	49
3.4. Управління вартістю проєкту.....	53
3.5 Розробка матриці відповідальності.....	64
3.6 Управління ризиками проєкту.....	67
3.7. Управління якістю проєкту.....	73
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	75

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	76
Список використаної літератури.....	78

Вступ

Актуальність обраної теми пояснюється тим, що згідно розпорядженню Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку електронної демократії в Україні на 2019 – 2020 роки» від 12.06.2019 №405-р передбачається запровадження електронної демократії в закладах вищої освіти, зокрема впровадження інструментів електронного голосування в діяльність органів студентського самоврядування.

Особливої актуальності набули технології електронного голосування у 2020 році через появу вірусу COVID-19. З метою збереження здоров'я і життя людей та забезпечення розвитку наукової діяльності в умовах карантину Кабінет Міністрів України 15 липня 2020 р. прийняв Постанову № 607 «Про внесення змін до Порядку присудження наукових ступенів», яка дозволила вченим радам проводити засідання у режимі on-line з використанням засобів таємного дистанційного голосування.

Об'єктом дослідження є процес дистанційного таємного голосування з використанням мережі Інтернет.

Предметом дослідження є технології рейтингового голосування з використанням мережі Інтернет.

Мета дослідження.

Управління проєктом створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online.

Основними завданнями дослідження є:

- оцінити можливості захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online;
- проаналізувати існуючі системи електронного голосування, досвід роботи яких можна використати при створенні системи;
- розробити статут проєкту з створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online;

- описати план управління проектом створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online;
- описати процеси управління проектом створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ОСНОВ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

В розвитку електронної демократії важливо роль грає впровадження систем електронного голосування та забезпечення довіри до систем з боку виборців. Електронного голосування – це термін, що описує використання різних способів для проведення процесів підрахунку голосів та внесення голосу за допомогою електронних машин або спеціального програмного забезпечення.

1.1. Аналіз та дослідження проблеми

На даний момент існує багато систем електронного голосування, що починають впроваджуватись на державному рівні в більшості демократичних країн, як інструмент електронної демократії, проте, навіть беручи до уваги позитивний досвід використання широко відомої естонської системи електронного голосування [2] та всі переваги систем електронного голосування – системи електронного голосування все ще не досягли певного ідеалу та не отримали довіру з боку виборців. Недовіру виборців викликають проектні рішення розробників систем електронного голосування: закриті програмне забезпечення в машинах для голосування, непрозорість компонентів систем електронного голосування, використання стороннього програмного забезпечення, відсутність аудиту сервера та приховання методів шифрування даних в системі. Розробники програмного забезпечення запевняють про необхідність таких мір секретності з метою забезпечення безпеки, але такі рішення розробників не має нічого спільного з безпекою, що описує у своїй роботі американський вчений Брюс Шнайер [3].

До переваг системи електронного голосування слід віднести автоматизацію, за допомогою якої замінюють обтяжливі процедури традиційного голосування, наприклад, підрахунок голосів виборців, де час підрахунок голосів може займати декілька днів залежно від того яку кількість бюлетенів необхідно поррахувати. Комп'ютерний підрахунок голосів дозволяє миттєво та без помилок поррахувати голоси виборців. Автоматизація дозволяє зменшити кількість необхідного персоналу для обслуговування, що зменшує шанси на втручання персоналу в виборчий процес з метою фальсифікації виборів або оприлюднення приватної інформації виборця та підвищує рівень захисту системи. Якщо голосування відбуваються на постійній основі на підприємстві, то впровадження системи електронного голосування дозволить зменшити витрати підприємства на проведення голосування.

Також виділяють окремий тип систем: онлайн-голосування або Інтернет голосування, що дозволяють голосувати виборцям з будь-якого пристрою, що має вихід в мережу Інтернет. Онлайн-системи голосування не потребують прибуття виборців до виборчих дільниць, а натомість дозволяють виборцям проголосувати з будь-якого місця та пристрою. Для того, щоб проголосувати виборцю достатньо мати мобільний телефон з виходом в мережу інтернет.

Особливої актуальності набули технології електронного голосування у 2020 році через появу вірусу COVID-19.

SWOT аналіз електронного голосування.

Сильні сторони:

- Швидкий підрахунок голосів;
- Автоматичне формування таблиць результатів;
- Точні результати голосування за рахунок виключення фактору помилок;
- Більш зручні умови для виборців.

Слабкі сторони:

- Брак прозорості;

- Обмежена відкритість і розуміння системи тими, хто не є експертами;
- Брак узгоджених стандартів для систем електронного голосування;
- Потенційне порушення таємниці голосування, особливо за систем, які одночасно виконують функції аутентифікації виборців і голосування.

Можливості:

- Дозволяє підвищити рівень доступності для виборців, що не мають змоги покинути дім, з інвалідністю і виборців з-за кордону;
- Потенційна довгострокова економія коштів за рахунок заощадження часу працівників дільниць і зменшення витрат на виготовлення та розповсюдження виборчих бюлетенів;
- Зростання рівня участі і явки на виборах, особливо через голосування в Інтернеті;
- Зменшення шахрайства на виборчих дільницях та під час підрахунку підсумків завдяки зменшенню втручання людини в процес.

Загрози:

- Ризик маніпулювання інсайдерами з розширеним доступом до системи або хакерами ззовні;
- Імовірність шахрайства шляхом маніпуляції невеликою групою інсайдерів;
- Зростання витрат на придбання та обслуговування систем електронного голосування;
- Можливий конфлікт з існуючою правовою базою

Типові характеристики та функції системи електронного голосування

Системи е-голосування складаються з багатьох внутрішніх функцій, включаючи шифрування, рандомізацію, системи зв'язку та безпеки. Детальний аналіз цих функцій виходить за межі безпосереднього змісту цього документу. Проте, щоб загалом розуміти, що можуть робити системи електронного

голосування, корисно розглянути наведений нижче перелік певних функцій для кінцевих користувачів, які такі системи можуть пропонувати як виборцям, так і виборчим органам.

- Електронні списки виборців і автентифікація виборців. Складовою системи е-голосування може бути електронний список виборців, що охоплює як окрему виборчу дільницю, так і всю країну. Цей список може використовуватися для автентифікації виборців, що мають право голосувати, та для реєстрації факту голосування.

- Інтерфейси для працівників на виборчих дільницях. Спеціальні функції, доступні лише працівникам на дільницях, наприклад, скидання на нуль лічильника голосів на момент відкриття виборчої дільниці, закриття голосування, друкування та передача результатів.

- Інтерфейси для голосування. Сюди входять сенсорні екрани, виборчі бюлетені з можливістю оптичного розпізнання позначки (OMR), які опрацьовуються через сканер, сенсорні планшети, кнопки, веб-сторінки або спеціальне клієнтське програмне забезпечення для голосування в Інтернеті.

- Спеціальні інтерфейси для виборців з інвалідністю. Сюди входять пристрої з шрифтом Брайля або аудіопристрої для сліпих, простіший доступ для виборців із фізичними обмеженнями та спрощені інтерфейси для неграмотних виборців.

- Інтерфейси для виведення результатів. Що стосується машин для голосування (див. визначення нижче), це часто принтер. Однак у деяких машинах використовуються лише цифрові дисплеї. Після того, як голосування закривається, цей інтерфейс може використовуватися для відображення або друку результатів, записаних машиною для голосування. Якщо результати роздруковуються, ці роздруківки можна використовувати як фізичне свідчення результатів голосування з використанням цієї апарату машини для голосування, і їхні копії можна роздати зацікавленим сторонам, присутнім на виборчій дільниці, а також вивісити для загального ознайомлення.

▪ Принтери для друку квитанції, що перевіряється виборцем, за кожним голосуванням (див. нижче інформацію щодо контрольного паперового сліду, що перевіряється виборцем – voter-verified audit paper trail (VVPAT)).

▪ Система передачі результатів. Багато машин для голосування можуть передавати результати до центральних систем підрахунку, наприклад, через Інтернет, телефон, мобільний телефон або супутниковий зв'язок. За відсутності комунікаційного зв'язку результати також можна доставити фізично, використовуючи електронні носії інформації, такі як карти пам'яті.

▪ Системи формування таблиць результатів, зазвичай розміщені в центрах обробки результатів. Наприкінці дня виборів вони отримують електронні результати від виборчих дільниць й автоматично формують таблиці результатів для різних виборчих змагань і округів.

▪ Система публікації результатів. Попередні та остаточні результати можна публікувати різними способами, у тому числі на веб-сайтах, компактдисках та системах географічної візуалізації, а також, якщо це необхідно, на всіх рівнях деталізації аж до окремих виборчих дільниць. Чим більш деталізованими є оприлюднені результати, тим більш прозорими є вибори.

▪ Системи кодів підтвердження. Деякі рішення в сфері е-голосування дозволяють використовувати контрольні коди, які призначені для індивідуальної верифікації кожного голосування відповідним виборцем.

Типологія систем електронного голосування

Обговорюючи переваги та недоліки різних систем електронного голосування, слід розрізняти декілька видів систем, що частково дублюють одна одну.

Кожен тип системи має власні сильні та слабкі сторони як у порівнянні один з одним, так і в порівнянні з традиційним паперовим голосуванням. Досконалих систем не існує і системи електронного голосування не є виключенням, проте наявні системи електронного голосування продовжують розвиватися у відповідності з постійним технологічним прогресом. Тому перед впровадженням або створенням нової системи важливо обрати правильну тип

системи, що буде відповідати поставленим вимогам, ретельно зваживши переваги та недоліки всіх варіантів.

Типи систем електронного голосування

Технічно більшість систем електронного голосування підпадають під один із наступних чотирьох типів.

- Електронні апарати для голосування з прямим записом (direct recording electronic machines – DRE). DRE можуть поставлятися з паперовим слідом або без нього (voter-verified paper audit trail (VVPAT) або контрольний паперовий слід, що перевіряється виборцем). Паперові сліди призначені для забезпечення фізичних доказів поданих голосів.

- Системи оптичного розпізнавання міток (optical mark recognition – OMR), які використовують сканери, що можуть розпізнати вибір громадянина на спеціальних виборчих бюлетенях, що піддаються автоматичному зчитуванню. Системи OMR можуть бути центральними системами підрахунку (якщо виборчі бюлетені сканують і підраховують у спеціальних центрах підрахунку голосів) або дільничними системами оптичного сканування й підрахунку (precinct count optical scanning – PCOS) (коли сканування та підрахунок відбуваються на виборчій дільниці, безпосередньо коли виборці вкидають свій виборчий бюлетень до автомату для голосування).

- Електронні принтери бюлетенів (electronic ballot printers – EBP), – пристрої, подібні до машин DRE, які друкують папірці для машинного зчитування або електронні жетони, що містять вибір громадянина. Ці жетони кидають до окремого сканеру виборчих бюлетенів, який здійснює автоматичний підрахунок голосів.

- Системи голосування в Інтернеті, коли голоси передаються через Інтернет до центрального серверу підрахунку. Голосувати можна з комп'ютерів у громадських місцях або з кіосків для голосування на виборчих дільницях, або, найчастіше, з будь-якого підключеного до Інтернету комп'ютера, доступного виборцю.

1.2. Аналіз існуючих систем електронного голосування

Невід’ємні проблеми е-голосування значні та пов’язані зі складністю електронних систем і процедур. Багато рішень у сфері е-голосування не забезпечують прозорості для виборців і навіть для адміністраторів виборчого процесу. Більшість рішень у сфері е-голосування цілком зрозумілі лише незначній кількості експертів, а доброчесність виборчого процесу багато в чому залежить від невеликої групи операторів системи, а не від тисяч працівників на виборчих дільницях. Якщо ретельно не спланувати та не розробити впровадження е-голосування, воно може підірвати довіру до всього виборчого процесу. Тому важливо присвятити достатньо часу та ресурсів розгляду його впровадження та вивченню попереднього досвіду використання електронного голосування.

Системи електронного голосування в Україні:

Система ГОЛОС – це апаратно-інформаційний комплекс, котрий забезпечує можливість автоматизації повного циклу роботи ради в процесі підготовки та проведення засідань, публікації результатів та аналізу роботи депутатів і ради.

Система електронного поіменного голосування ГОЛОС (рис. 1.1) побудована за модульним принципом, тому є надзвичайно адаптивною та може налаштовуватись під індивідуальні потреби ради. Вона може працювати, як на основі бездротової мережі так і у дротовій конфігурації.

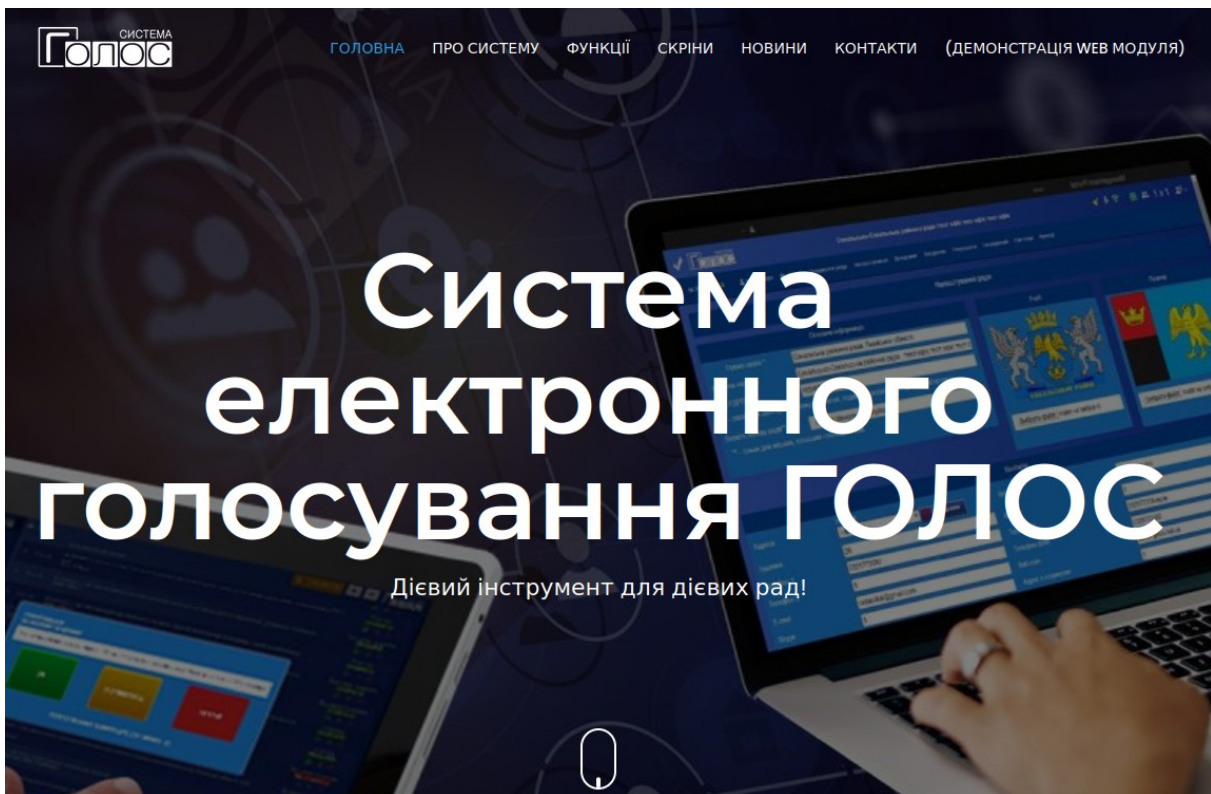


Рисунок 1.1 Система поіменованого голосування ГОЛОС

Система електронного голосування Єдність

"Єдність" - сучасна та зручна система електронного поіменного голосування для органів місцевого самоврядування (рис. 1.2).

Переваги електронної системи голосування:

- Автоматичне формування електронних протоколів результатів голосування;
- Екологічність та економія коштів за рахунок відмови від використання паперових носіїв;
- Можливість використання системи не тільки на сесіях, а і на постійних комісіях та семінарах;
- Швидке автоматичне оприлюднення результатів голосування на сайті ради;
- Налаштування системи згідно регламенту роботи ради.

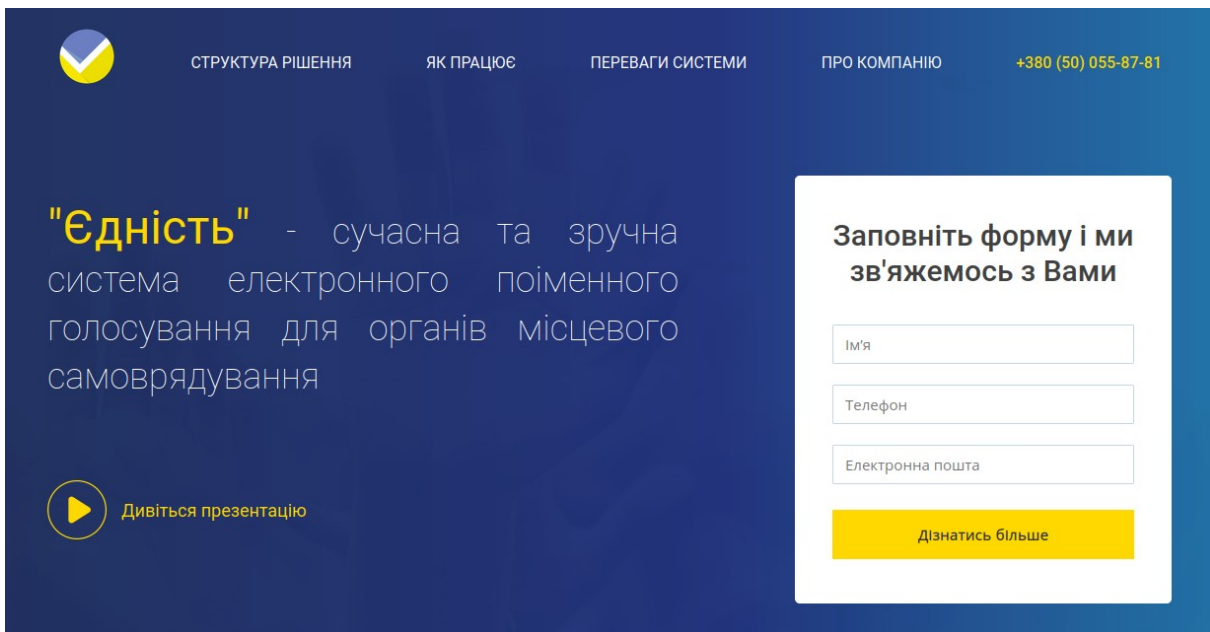


Рисунок 1.2 Система поіменованого голосування Єдність

Досвід впровадження електронного голосування в світі

Бельгія

Бельгійський закон про електронне голосування був ухвалений у 1994 році, і було застосовано дві системи голосування, які охопили до 44 відсотків виборців. У 2012 році одна з цих систем була замінена новою платформою, адаптованою до сучасних вимог.

Колегією експертів було проведено незалежний огляд/оцінку, а додаткову сертифікацію надала приватна сертифікаційна компанія, акредитована урядом Бельгії. Колегія експертів є експертом в Сертифікації інформаційно-комунікативних технологій на виборах. Колегія починає перевірку автоматизованих систем голосування за 40 днів до виборів. Учасники мають право вимагати будь-яку інформацію від постачальників технологій, включаючи вихідні коди та копії програмного забезпечення. Вони також можуть відвідувати виборчі дільниці, копіювати програмне забезпечення, що використовується в день виборів, і проводити інші дії. Колегія повинна повідомити про свої висновки парламенту та Міністерству внутрішніх справ протягом 15 днів після виборів, і звіти зазвичай публікуються після цього.

Крім того, кожна політична партія, яка має принаймні двох депутатів, може призначити ІТ-експерта для отримання вихідного коду системи електронного голосування та його вивчення. Хоча вони повинні зберігати конфіденційність вихідного коду, він публікується після виборів.

У 2007 році федеральна та регіональна адміністрації доручили консорціуму із семи бельгійських університетів провести незалежне порівняльне дослідження систем електронного голосування, відоме як дослідження BeVoting, щоб запропонувати, яка з них найкраще відповідає міжнародним стандартам і бельгійському виборчому законодавству. Пропозиція включала вимоги до нової системи голосування настільки детально, що звіт може слугувати технічним додатком до оголошення тендеру. Рада Європи також оцінила відповідність дослідження BeVoting в своїй Рекомендації Rec(2004)11.

Ключові риси:

- Вимоги були лише опосередковано виведені із законодавства: вони були визначені як пошук існуючого рішення, яке найкраще відповідає законодавчим рамкам;
- Оцінка та сертифікація проводилися незалежно від один одного.
- Звіти Колегії експертів є загальнодоступними;
- Подробиці про сертифікацію приватною компанією відсутні для інших зацікавлених сторін.

Естонія

Естонія є єдиною країною в світі, яка надає своїм громадянам на всіх виборах додатковий канал для голосування в Інтернеті. Головним технічним наріжним каменем є використання цифрових підписів для ідентифікації виборців і використання апаратного модуля безпеки для розшифровки голосів в Інтернеті для підрахунку.

Ні закон, ні органи управління виборами не передбачили формального зовнішнього оцінювання та сертифікації системи. Проте ОАВ залучає невідомих експертів для надання висновків щодо програмного забезпечення, але не

розголошує вимоги, звіти чи їхніх авторів.

Крім того, для кожних виборів органи управління виборами наймає аудиторську компанію для контролю за проведенням голосування в Інтернеті. Він перевіряє поведінку на відповідність опублікованому посібнику з експлуатації. Повнота інструкції не перевіряється, а також відхилення від неї. Звіти не оприлюднюються.

Ключові риси:

- Перед виборами надаються експертні висновки щодо вихідного коду, і проводиться перевірка операцій;
- Висновок проводиться перед виборами та оглядом операцій проводиться під час виборів;
- Витрати на перевірки оплачуються безпосередньо органами управління виборами.

Фінляндія

У 2008 році Фінляндія пілотувала інтернет-голосування з контрольованих контекстів. Це був обмежений проект, який охопив лише три муніципалітети – Карккіла, Кауніайнен і Віхті. Під час одних із виборів були виявлені недоліки юзабіліті, які виправдовували закриття каналу Інтернет-голосування.

Органи управління виборами Фінляндії вирішило подати проект на зовнішню перевірку наукової групи, але інші зацікавлені сторони (Electronic Frontier Finland та комп'ютерні експерт) відмовилися прийняти угоду про нерозголошення, запропоновану постачальниками, і не погодилися брати участь у процесі перевірки.

Ключові риси

- Це був обмежений проект, який використовував Інтернет-голосування з контрольованих контекстів;
- Незручність використання призвела до рішення Верховного суду про заборону цього каналу голосування;
- Для зовнішнього оцінювання використовувався суперечливий договір

про нерозголошення.

Франція

Франція використовує машини для голосування, а також голосування через Інтернет. Машини для голосування використовуються обмеженою кількістю муніципалітетів, які повинні бути попередньо схвалені Міністерством внутрішніх справ, тоді як громадяни Франції, які проживають за кордоном, можуть використовувати Інтернет-голосування, щоб вибрати до 11 депутатів до нижньої палати. Машини для голосування схвалені Міністерством внутрішніх справ на основі сертифіката, виданого кваліфікованим органом. Ці організації мають відповідати Додатку А регламенту EN45004 або еквівалентного регламенту та мають бути підтвержені Французьким комітетом з акредитації (Comité Français d'Accréditation) або подібною організацією в рамках Європейської співпраці з акредитації.

Різні постачальники можуть вимагати затвердження своїх машин для голосування, і кожен муніципалітет вибирає, який постачальник розгорне машини для голосування в кожній місцевій юрисдикції. Муніципалітети купують машини для голосування та піклуються про них. Процес сертифікації охоплює лише машини та внутрішні процедури управління постачальників, включаючи інформацію, яку вони надають місцевій владі. Він не охоплює стандарти безпеки та управління, які використовуються місцевою владою. Постачальники зобов'язані надати загальні настанови для своїх клієнтів, але реалізація значною мірою залежить від місцевої влади.

Звіти про сертифікацію не є публічними. Постачальники вибирають і платять сертифікаційному агентству, а звіти надаються лише органи управління виборами та постачальнику. Крім того, згідно з рекомендацією від 26 січня 2006 року Комісії з адміністративного доступу до документів, офіційної консультативної ради, сертифікація звіти можуть бути закриті від громадськості на тій підставі, що промислова таємниця та належне проведення виборів можуть бути скомпрометовані. Під час президентських виборів 2007 року рішеннями

судів вдалося частково оприлюднити атестаційні звіти.

Інтернет-голосування має іншу стратегію. Перевірки проводить комп'ютерний фахівець, який спеціалізується на безпеці, який не має фінансового інтересу в компанії, яка виробляє систему голосування, який має досвід аналізу систем голосування та який брав участь у семінарі для експертів з електронного голосування, організованому Комісія Nationale de l' Informatique et des libertés (параграф II статті R. 176-3 Виборчого кодексу). Аудит перевіряє дотримання таємниці, а також надійність і доступність голосування. Він охоплює весь спектр системи, яка буде використовуватися, і операцій, які будуть виконуватися до голосування, використання системи голосування під час вибори, підрахунок голосів і зберігання даних після голосування (стаття 2/Arrêté 27 квітня 2012 р.).

Подальші звіти не публікувалися. ОБСЄ/БДПЛ (2012:11) у 2012 році запропонував, щоб «вимоги щодо безпеки голосування в Інтернеті, а також методологія та результати оцінки безпеки, протоколи аудиту, результати всіх проведених аудитів, проаналізований вихідний код і протоколи всіх процедур були доступні для широкої громадськості для покращення довіри до процесу інтернет-голосування».

Ключові риси

- Використовуються два види виборчих технологій: машини для голосування та Інтернет-голосування, з різними способами сертифікації:
 1. Для машин для голосування сертифікацію проводить кваліфікований спеціаліст третя сторона, обрана постачальниками, яка оплачує сертифікацію послуги. Машини для голосування затверджуються органами управління виборами після атестація;
 2. Для інтернет-голосування перевірка проводиться комп'ютерною безпекою професіонал, який відповідає певним вимогам;
- Існує обмежене розкриття звітів про сертифікацію машин для голосування, оскільки вони доставляються лише до виборчих органів та до постачальник;
- Часткове розкриття дозволено за рішеннями суду;

- Звіти не публікуються для обох технологій.

Німеччина

У Німеччині в деяких частинах країни використовували електронні машини для голосування, які не передбачали перевірений виборцем паперовий контрольний слід. Вони були оцінені та сертифіковані Physikalisch-Technische Bundesanstalt у Берліні, і лише сертифікат був оприлюднений. Звіти про оцінку залишилися закритими. Так було до 2009 року, коли Верховний суд за зверненням громадянина вирішив, що машини для голосування без перевіреном виборцем паперовим контрольним слідом не повинні використовуватися, оскільки вони не дозволяють непрофесіоналам повністю зрозуміти процес голосування та підрахунку голосів або можливості перевірити, чи не було маніпуляцій.

Ключові риси

- У Німеччині в деяких частинах використовувався один тип машини для голосування країні для федеральних виборів. Машина не забезпечувала перевірений виборцем паперовий контрольний слід;
- Законом створено єдиний орган акредитації, який оцінював і сертифікував систему відповідно до вимог законодавства.

Норвегія

Норвезький проект Інтернет-голосування використовувався в 2011 (для місцевих виборів) і 2013 роках. Пізніше його було припинено через політичні причини. Сертифікація не була визнана необхідною, оскільки процедури Інтернет-голосування, як стверджувалося, відповідають вимогам перевірки E2E. Вважалося, що обидва нагляду, разом із розкриттям усіх відповідних даних щодо пристроїв для голосування в Інтернеті, забезпечують такий самий (або вищий) ступінь довіри, як сертифікація. Однак механізми E2E все ще покладаються на завдання, які можуть виконувати лише ІТ-фахівці. Таким чином, це рішення може полегшити контроль над додатком для голосування та дозволити будь-якому зацікавленому експерту провести власну перевірку, але — на відміну від традиційних паперових виборів — пересічні громадяни залишатимуться

виключеними, а система на основі довіри до проксі.

Крім того, перевірка E2E припускає, що зовнішня третя сторона без конфлікту інтересів виконуватиме відповідні завдання, але (як показує норвезький приклад), цього може не статися, і структура E2E може ніколи не бути реалізована. Наймання зовнішніх експертів, як це зробили органи управління виборами, певним чином суперечить обґрунтуванню E2E. Сертифікація ІКТ на виборах 65 Система Інтернет-голосування, запроваджена в Норвегії, включала аудиторський модуль для моніторингу транзакцій у системі. Він також найняв кілька організацій для проведення аудитів системи та безпеки. На додачу, міністерство найняло незалежного аудитора для перевірки того, що ключові етапи процесів автентифікації та підрахунку голосів були проведені точно, і що зареєстровані голоси не були змінені під час етапів очищення, змішування та підрахунку. Зовнішні оцінювальні дослідження також були замовлені ОАВ, які мали охоплювати соціальні та правові питання.

Ключові риси

- Стверджувалося, що процедури Інтернет-голосування відповідають стандартам E2E;
- Жодного процесу сертифікації не було;
- Налаштовані ліцензії з відкритим вихідним кодом дозволяють будь-кому отримати доступ до відповідних даних для некомерційних цілей, включаючи огляд;
- Через брак експертів для проведення відкритих перевірок були зовнішні аудитори Міністерство уклало контракт для моніторингу стратегічних питань як з ІТ, так і з соціально-правових перспектив.

США

Комісія зі сприяння виборам Сполучених Штатів розробила рекомендації щодо системи добровільного голосування, які визначають мінімальні стандарти електронного голосування. Комісія сприяння виборам розробила комплексну програму перевірки всіх систем голосування на відповідність цим інструкціям. Комісія сприяння виборам не проводить оцінку самих систем обладнання для

електронного голосування та підрахунку голосів, але акредитує випробувальні лабораторії, які оцінюють системи голосування, пристрої для голосування та програмне забезпечення щодо принципів систем добровільного голосування визначити, чи забезпечують вони всі необхідні функції, доступність і можливості безпеки. Після завершення етапу оцінки випробувальні лабораторії надають набір рекомендацій комісії, яка після перевірки виконавчого директора комісії визначає, чи видавати сертифікат.

Після сертифікації рішення для електронного голосування система може мати наклейку сертифіката комісії сприяння виборам і може рекламуватися як така, що отримала сертифікацію Комісії. Хоча процес сертифікації принципів системи добровільного голосування може бути ефективним методом забезпечення цілісності системи електронного голосування або підрахунку голосів, виборчі органи повинні враховувати, що процес сертифікації (залежно від кількості виявлених проблем) може тривати приблизно 12 місяців.

Системи електронного голосування або підрахунку голосів також можуть бути дорогими. Інструкції щодо сертифікації принципів системи добровільного голосування розроблено відповідно до законів США, і деякі аспекти процесу сертифікації можуть не застосовуватися безпосередньо в інших країнах. Ці виклики необхідно ретельно оцінити та збалансувати з перевагами застосування такого підходу до сертифікації.

Ключові риси

- Великий ринок з декількома конкуруючими постачальниками та багатьма місцевими виборами адміністрації, які можуть вибирати, яку технологію використовувати;
- Федеральні стандарти, розроблені та підтримувані в країні;
- Процес сертифікації, включаючи оцінку в випробувальних лабораторіях сертифікація федеральним органами управління виборами;
- Принцип систем добровільного голосування не встановлює чітких технічних вимог до постачальників.
- Сертифікація дозволяє постачальникам продавати свої рішення різним

виборчим адміністраціям;

- Вимоги, звіти про оцінку та сертифікати є загальнодоступними.

Філіппіни

Під час президентських і місцевих виборів 2010 року Філіппіни, маючи приблизно 50 мільйонів місцевих виборців і значну кількість розкиданих по всьому світу, запровадили автоматизовану систему виборів (АСВ). АСВ охоплював ключові аспекти виборчого процесу на Філіппінах, включаючи підготовку даних про вибори для конфігурації бюлетенів, голосування за допомогою машинозчитуваних бюлетенів, отримання та підрахунок голосів за допомогою електронних машин для голосування, електронне підрахунок результатів із використанням електронних результатів та електронні передача результатів на відповідні рівні агітації. Закон про автоматизацію вимагав, щоб незалежний орган сертифікував АСВ. У ньому конкретно зазначено, що має бути сформований Комітет з технічної оцінки (КТО), який складається з членів Департаменту науки і технологій, Комісії з інформаційних і комунікаційних технологій і Комісії з виборів. Використовуючи ідентифіковані результати документів і за підтримки міжнародної сертифікаційної організації (МСО), основним завданням КТО було засвідчити, що система (включаючи її апаратні та програмні компоненти) працює належним чином, безпечно, точно та відповідно до закону. Зробити це мали не пізніше ніж за три місяці до виборів. Ще одному незалежному органу під назвою Консультативна рада було доручено рекомендувати короткий список створених МСО для підтримки сертифікації КТО. Члени Консультативної ради повинні були бути «відомо незалежними, компетентними та чесними» та належати до різних секторів країни, включаючи урядовий сектор, а також приватні та недержавні сектори. -урядовий сектор, професійні організації, неурядові організації з питань виборчої реформи). Пройшовши процедури державних закупівель, органи управління виборами Філіппін уклало договір з міжнародною організацією для перевірки АСВ. У свою чергу, ця міжнародна організація використовувала звіти про сертифікаційні

випробування, щоб перевірити точність, функціональність і контроль безпеки системи. Після перевірки міжнародною організацією — і на основі вимог і вказівок щодо сертифікації АСВ, закріплених у Філіппінському законі про автоматизацію — КТО видав відповідний сертифікат, який зазначав, що відповідно до Закону про автоматизацію, АСВ може безпечно, точно та належним чином використовуватися виборцями, виборчими комісіями, місцевими та національними агітаційними комісіями під час національних та місцевих виборів 10 травня 2010 року. Вихідний код також надійно зберігався в Центральному банку Філіппін відповідно до Закону про автоматизацію. Таким чином, вибори 2010 року проводилися з використанням сертифікованої автоматизованої системи. Відповідно до Закону про автоматизацію, було проведено випадковий ручний аудит за участю Парафіяльної душпастирської ради відповідального голосування, акредитованого органу громадян.

Ключові риси

- Органи управління виборами були єдиним клієнтом, для якого було придбано єдине рішення загальнодержавного використання;
- Органи управління виборами оплатили сертифікацію АСВ;
- Загальні вимоги та рекомендації щодо сертифікації АСВ були втілені в Законі про автоматизацію;
- Сертифікат АСВ був виданий незалежним комітетом, а не органами управління виборами.

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 1

Під електронним голосуванням вважають термін, який охоплює кілька різних видів використання електронних засобів на виборах для голосування та/або підрахунку голосів. Зазвичай використовують електронні машини для голосування або інші електронні прилади чи засоби для реєстрації голосів на виборчій дільниці. Онлайн-голосування або Інтернет-голосування – це версії електронного голосування, де виборці мають можливість віддати свій голос дистанційно, використовуючи свій комп'ютер, смартфон або планшет.

Програма електронного голосування використовує інформаційно-комунікативні технології, при будівництві яких в основу закладають можливість перевірити своє належне функціонування шляхом спостереження за даними, які виводить програма. Якщо клієнт не довіряє системі електронного банкінгу, він може перевірити виписку за своїм рахунком і переконатися, що всі операції відображені належним чином. Якщо власник автомобіля не довіряє електроніці в автомобілі, кожен запуск двигуна дає можливість протестувати цю систему.

Системи електронного голосування принципово відрізняються. Через вимогу захисту таємниці голосування, вони не повинні відстежувати будь-який зв'язок між особистістю виборця та тим, як він проголосував. Ця вимога створює проблему, тому що стандартні системи інформаційно-комунікативних технологій за своєю суттю побудовані для відстеження та моніторингу транзакцій, що в них відбуваються. Що ще важливіше, розрив зв'язку між виборцем і тим як він проголосував означає, що перевірка системи електронного голосування після виборів не може безпосередньо підтвердити, що кожний голос був дійсно підрахований та правильно зарахований. Саме тому надзвичайно важливі такі непрямі докази правильності електронних результатів, як паперові сліди або сертифікація системи в поєднанні з суворим контролем якості та заходами безпеки.

Без таких механізмів маніпуляції або неправильні результати, видані системою електронного голосування, можуть залишатися непоміченими протягом тривалого часу.

РОЗДІЛ 2. ІНІЦІАЦІЯ ПРОЕКТУ

2.1 Статут проекту

Проект: Створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online.

Дата початку: 03.03.2023.

Запланована дата завершення: 09.09.2024.

Замовником є Київський національний університет будівництва і архітектури.

Учасники проекту

Основними учасниками проекту є: куратор проекту, координатор проекту, технічний персонал, експерти, керівник проекту, аналітики, консультанти, розробники, служба технічної підтримки технічний персонал.

Мета проекту: Створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online.

Задачі проекту:

- Створення раціональної організаційної структури компанії.
- Створення професійної, що базується на сучасних методах системи управління проектами.
- Створення такої системи моніторингу взаємодії в проекті, яка дозволяє отримувати своєчасну, повну, точну інформацію.
- Розробка нових технічних рішень, що забезпечують інноваційну орієнтацію процесів розвитку в проекті.
- Створення такої технічної підтримки діяльності компанії, яка забезпечує формування технологічної основи впровадження сучасних методів і

засобів управління проектами відповідно до принципів розвитку складних організаційно-технічних систем.

– Створення такої захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online, яка дозволить автоматизувати процеси голосування та надати гарантії таємниці голосу виборця і підвищить рівень довіри виборців до систем електронного голосування.

Припущення і залежності.

Наявність комп'ютерів, підключених до мережі Інтернет; наявність автоматизованого робочого місця.

Обмеження і винятки.

Терміни та бюджет створення системи не можуть перевищувати заплановані.

Проектні документи.

Для управління проекту прийняті три основних документа: статут проекту (цей документ) є офіційною авторизацією проекту; технічне завдання проекту (містить опис функціональності системи, що впроваджується). План управління проектом (містить опис того, як робота буде виконуватися).

Продукт проекту: Захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online.

Захищена системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online – це програмний продукт з відкритим програмним кодом, що дозволяє автоматизувати процес голосування та має надійні механізми захисту інформації від поширених

Мета продукту



Рис. 2.1. Мета продукту

Розклад проекту по віхам

Проект створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online	Віха старту
	Попередні роботи по підготовці проекту впровадження ІС
	Проведення передпроектного обстеження підприємства
	Проектування
	Розробка (закупівля)
	Придбання засобів обчислювальної техніки
	Підготовка проекту створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online
	Концептуальна опрацювання проекту
	Реалізація проекту
	Навчання персоналу
	Експлуатація та технічна підтримки
	Коригування функціоналу системи
	Введення в промислову експлуатацію
	Віха фінішу

Рис. 2.2. Розклад проекту по віхам

2.2 SMART-цілі проекту

Таблиця 2.1 SMART цілі проекту

Specific - Специфічність
Дана система повинна бути документально підтверджена, має збільшувати рівень довіри виборців до систем електронного голосування, допомогти більш ефективно і успішно управляти процесом голосування. Система має бути прозорою і чітко зрозумілою для виборця.
Measurable - Вимірність
Вимірність мети проекту відбивається у вартості і тривалості проекту тобто грн. - вартість проекту; дні - тривалість проекту.
Appropriate – Здійсненність
Компанія володіє необхідними ресурсами для створення системи; Компанія має штат необхідних спеціалістів для створення системи.
Realistic – Реалістична
Реалістичність досягнення мети передбачається наявністю необхідних ресурсів.
Time bounded – Обмеженість в часі
Проект повинен бути реалізований протягом року і в межах бюджету - 220,000 грн. Завдання проекту повинні бути виконані у встановлений термін.

2.3. Зацікавлені сторони проекту

Правильне управління зацікавленими сторонами проекту грає чи не найважливішу роль в досягненні успіху проектом. Першим кроком в цьому напрямку є виявлення зацікавлених сторін. Отже, ключовими зацікавленими сторонами проекту є:



Рис. 2.3. Зацікавлені сторони проекту

Другим кроком є визначення інтересів зацікавлених сторін проекту.

Заказчик
Зменшення витрат на проведення голосування; Автоматизація процесу голосування; Розвиток електронної демократії; Збільшення рівня довіри до систем електронного голосування; Виключення фактору людських помилок.
Керівник проекту
Задоволення потреб замовника; Завершення проекту з дотриманням часових та бюджетних обмежень; Виконання проекту з дотриманням професійної етики.
Персонал

Зменшення рівня відповідальності; Зручність в підтримці системи.
Виборці
Отримання гарантій збереження таємниці голосу; Зручність у використанні; Можливість проголосувати з будь-якого місця і пристрою.

2.3 Формування команди проекту

Під формуванням і створенням команди, в загальному випадку, розуміється процес цілеспрямованого «побудови» особливого способу взаємодії людей в групі (званої командою), що дозволяє ефективно реалізовувати їх професійний, інтелектуальний і творчий потенціал відповідно до стратегічних цілей даної групи (команди). Команда в цьому випадку визначається як група людей, взаємодоповнюючих і взаємозамінних один одного в ході досягнення поставлених цілей.

За змістом роботи Команди, які створюють що-небудь нове для організації або роблять нову роботу, що раніше не провадилося, відносяться до Командам проекту (проектні Команди). Вони носять тимчасовий характер, який визначається сутністю проекту, як тимчасової специфічної організаційною формою досягнення цілей і рішення унікальних завдань.

За формою команда проекту відображає існуючу організаційну структуру управління проектом, розділення функцій, обов'язків і відповідальності за прийняті рішення в процесі його реалізації (рис. 2.5). На верхньому рівні структури знаходиться куратор проекту, а на нижньому - виконавці, відділи і фахівці, що відповідають за окремі функціональні сфери.

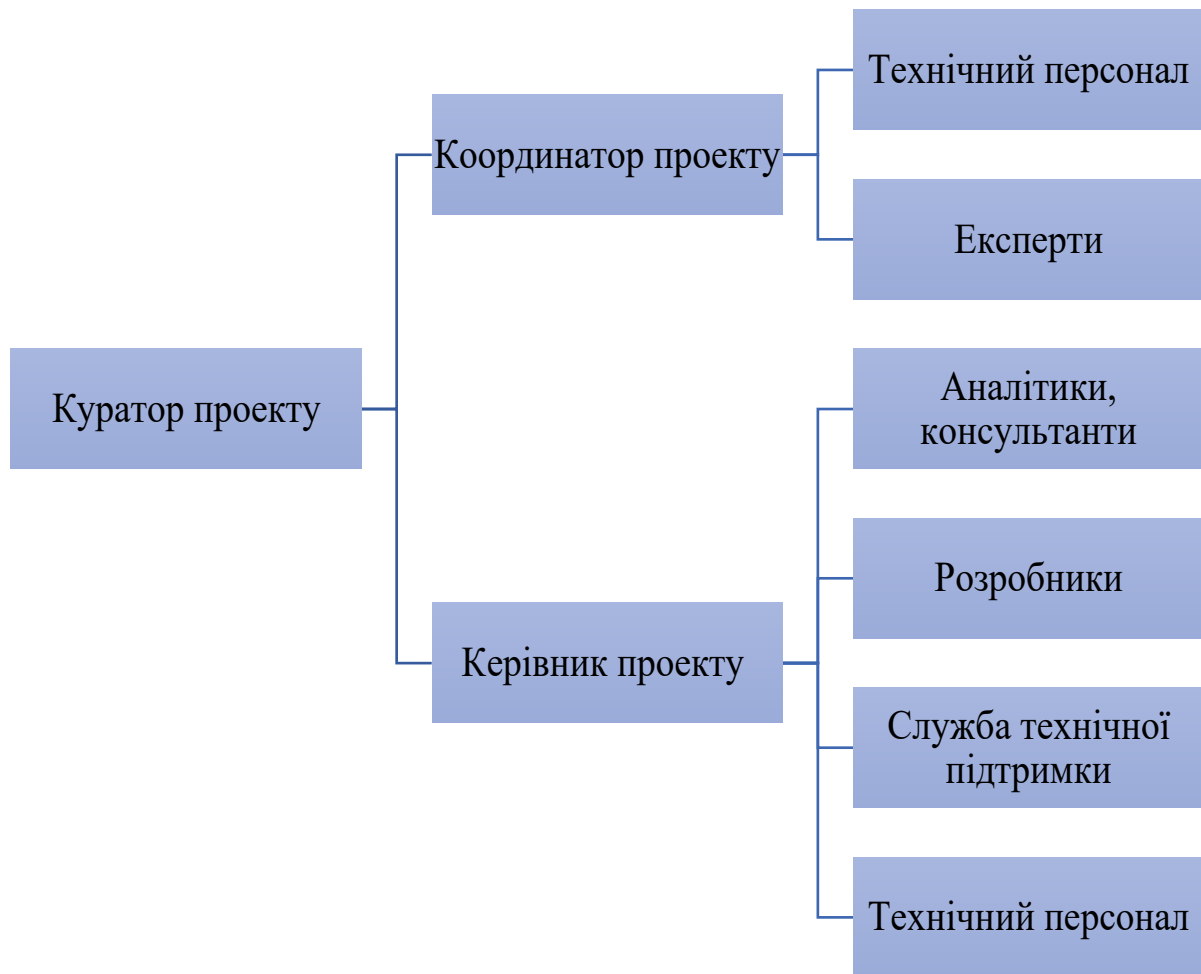


Рис.2.4 Організаційна структура команди проекту

1. Куратор проекту приймає рішення щодо стратегічних питань проекту, здійснює затвердження основних змін в обсязі робіт, терміни, етапи, в бюджеті проекту, що знаходяться поза компетенцією керівника проекту.

Оновні функції:

- прийняття рішень при виникненні спірних питань;
- затвердження змін основних параметрів проекту;
- забезпечення фінансування проекту і залучення додаткових ресурсів;
- затвердження підходів до виконання проекту та приймання результатів проекту відповідно до затверджених підходами;
- контроль відповідності цілей проекту стратегічним цілям компанії;

- загальне керівництво ходом реалізації проекту;
- забезпечення виділення необхідних ресурсів для виконання проекту, забезпечення фінансування робіт;
- розгляд та затвердження регламентуючих документів, необхідних для організації і виконання проекту;
- отримання і аналіз зведеної звітності про хід реалізації проекту;
- управління змінами базових параметрів проекту і рішення проблем, що знаходяться поза компетенцією керівника проекту.

2. Керівник проекту (менеджер проекту) - **це відповідальне за досягнення цілей проекту особа, призначена виконуючою проектом організацією.**

Керівник проекту виконує наступні функції:

- планування, контроль та координацію робіт всіх учасників проекту;
- безпосередня участь у розробці проекту;
- здійснення правової експертизи проекту;
- інформування про необхідність вжиття заходів для внесення змін стосовно виконання умов реалізації проекту (в разі їх необхідності);
- готує проекти розпорядчих або інших документів щодо виконання умов реалізації проекту;
- аналізує матеріали, що надійшли протягом реалізації проекту;
- проводить роботу, пов'язану із підвищенням рівня інформування працівників та учасників проекту;
- інформує про внесення змін та доповнень до проекту, проводить консультації щодо виконання умов стосовно реалізації проекту;
- сприяє своєчасному вжиттю заходів до усунення порушень;
- адмініструє базу проектної документації;
- забезпечує формування, публікацію та підтримку в актуальному стані матеріалів, які відносяться до компетенції щодо реалізації виконання умов проекту, на внутрішньому порталі і зовнішньому сайті;
- аналізує і прогнозує процеси щодо реалізації проекту;

- розробляє пропозиції щодо заходів, спрямованих на взаємодію з організаціями зацікавленими в участі в проекті;
- аналізує та прогнозує розвиток проекту, узагальнює найбільш актуальні процеси;
- забезпечує функціонування системи постійного моніторингу;
- надає та реалізує пропозиції по залученню додаткових ресурсів, шляхом участі в грантових програмах міжнародних організацій та фондів;
- надає консультації і роз'яснення з питань стосовно проекту.

3. **Координатор проекту** - це адміністративний професіонал, який стежить за тим, щоб люди і ресурси, виділені для досягнення мети, використовувалися належним чином. Іноді його також називають координатором проекту. Ця людина зазвичай працює під керівництвом менеджера для підтримки однієї або декількох проектних команд. Очікується, що він або вона будуть поєднувати різні обов'язки, включаючи управління розкладом і спілкуванням між членами команди, координацію матеріалів зборів і допомогу учасникам в транспортуванні або переміщенні, якщо це необхідно. Початок кар'єри часто вимагає досвіду роботи в області, пов'язаної з цілями проекту, і великого досвіду роботи з групами і в якості керівника групи.

Отже, посадові обов'язки його включають в себе:

- допомога в складанні плану і статуту починання;
- аналіз та затвердження розроблених проектним менеджером принципів і підходів до роботи, наступний контроль виконання поставлених завдань відповідно до цих підходами шляхом проведення формальних перевірок;
- визначення та ідентифікація вигод для компанії від реалізації починання, а також якості його функціонального рішення; участь у формуванні команди і координація її повсякденній діяльності;
- періодична участь у роботі проекту, контроль його робочих аспектів; рішення в межах компетенції виникаючих виробничих проблем, при необхідності, підключення ресурсів головного спонсора;

- забезпечення ресурсами виконуваних робіт відповідно до кошторису і плану, перевірка фінансових звітів, участь в підготовці тендерної документації і комерційних договорів;
- організація і проведення тематичних заходів, зустрічей, переговорів із зовнішніми діючими та потенційними партнерами (кредиторами, постачальниками, підрядниками), а також керуючим комітетом;
- взаємодія з державними та контролюючими органами, встановлення і регулярне підтримання контактів з цільовими групами і зовнішніми фахівцями, ведення з ними ділового листування;
- складання коротких звітів про хід і проміжні результати робіт для вищого керівництва і пропозицій щодо підвищення їх ефективності.

4. Експерти. Обов'язкова умова успіху обстеження і коректного опису автоматизуваної предметної області - наявність експертів замовника з різних галузей знань. Вони повинні володіти достатньою повнотою знань в своїх областях, а також мати повноваження проводити консультації з будь-якими іншими фахівцями підприємства на предмет отримання недостатньої інформації.

5. Аналітики, консультанти. У загальному випадку, це фахівці з предметної області і по впроваджуваній програмній системі. Виконують дві основні задачі: відповідають за збір та подання учасникам проекту різної інформації (в частині автоматизованих бізнес-процесів і технічних деталей реалізації).

6. Розробники. Беруть участь в проекті, коли потрібна розробка або доопрацювання програмного коду.

7. Служба технічної підтримки починає відігравати суттєву роль на пізніх стадіях впровадження, на етапі дослідної експлуатації і після завершення впровадження, в процесі супроводу системи.

8. Технічний персонал. До цієї категорії відносяться співробітники ІТ-підрозділів замовника і виконавця.

Крім правильного підбору кожної з двох команд, необхідно налагодити їх конструктивну взаємодію між собою, так як окремо жодна з команд не впорається з поставленим завданням. Причому дана взаємодія має йти по строго певним правилам, інакше проект неминуче чекає плутанина і хаос, що супроводжується, в кращому випадку, зривом термінів виконання робіт. На рисунку 2.5 показані процеси взаємодії в команді.

Управління проектом

Відображає взаємодію координаторів в процесі здійснення проекту. Необхідно, щоб через цей канал йшов основний потік керуючих проектом рішень. В тому числі, як уже згадувалося, цей зв'язок може використовуватися для організації інших горизонтальних зв'язків.

Важливі організаційні питання

Найбільш суттєві питання проекту вимагають безпосередньої участі куратора, що відображено окремою зв'язкою на схемі. Це - питання здійснення оплати, розгортання додаткових робіт, змін в поточному проекті (договорі) в плані вартості, обсягів і термінів, і аналогічні організаційні питання найвищого рівня. У такій взаємодії майже завжди також бере участь координатор від замовника, а іноді - і деякі представники компанії виконавця, не показані на схемі, в особі співробітників служб маркетингу і навіть керівництва компанії - коли вирішуються найбільш відповідальні питання.

Збір інформації для аналізу

Отримання первинної інформації про бізнес замовника здійснюється консультантами, аналітиками виконавця від експертів і координатора замовника. Можуть залучатися і інші співробітники замовника, але даний канал повинен давати основний потік інформації для аналітиків і консультантів.

Помилки, питання технічної підтримки

Відображає потік інформації, одержуваної службою технічної підтримки виконавця на пізніх стадіях виконання проекту, коли встановлена система починає реально експлуатуватися замовником і необхідно повідомляти виконавцю про помилки в програмі і задавати питання про налаштування і правильному виконанню в ній різних функцій. Потік, зображений стрілкою на схемі, свідомо позбавлений «джерела»: інформація може надходити від будь-яких учасників команди, в тому числі від групи техпідтримки або від співробітників бізнес-підрозділів замовника.

Технічне взаємодія під контролем координаторів

В процесі виконання проекту постійно здійснюється технічне взаємодія, наприклад - системних адміністраторів замовника і виконавця між собою для налагодження базових програмних і технічних засобів, усунення збоїв і т.п. Координатори ініціюють це взаємодія і далі здійснюють тільки загальний контроль, не втручаючись в нього безпосередньо без крайньої необхідності.

Рис.2.5 Процеси взаємодії в команді

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

1. У даному розділі магістерської роботи розроблений Статут проекту, який є офіційною авторизацією проекту. Статут проекту розроблений Керівником проекту з залученням членів команди управління проектом з боку Виконавця. Статут проекту узгоджений з командою управління проектом з боку Замовника та затверджений Спонсорами проекту як з боку Виконавця, так і з боку Замовника.

2. Процес розробки Статуту проекту відноситься до групи процесів Ініціація і здійснюється в фазі (на етапі) проекту розробки і впровадження захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online..

3. Вихідними документами для розробки Статуту проекту створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online є контракт і результати передпроектного обстеження, що визначають зміст робіт по проекту. Результати передпроектного обстеження оформляються у вигляді звіту.

4. В даному розділі дуже докладно розписано процес формування проектної команди. Чітко прописані обов'язки і завдання кожного учасника команди проекту і взаємодія між командами.

РОЗДІЛ 3.

ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ERP СИСТЕМИ

3.1. Процеси управління змістом проекту

Управління змістом проекту - це процес моніторингу статусу проекту та змісту продукту, а також управління змінами базового плану по утриманню. Управління змістом проекту забезпечує обробку всіх запитаних змін та рекомендованих коригувальні та запобіжні дії в рамках процесу здійснення загального управління змінами.

Управління змістом проекту використовується також для управління фактичними змінами в міру їх появи; воно інтегровано в інші процеси управління. Некеровані зміни часто називають «зрушенням змісту проекту». Зміни в будь-якому випадку неминучі, і тому необхідний процес управління змінами.

Правильне визначення змісту є найбільш важливим етапом для успішного завершення проекту. Результатом цього етапу є затверджена ієрархічна структура робіт проекту (рис. 3.1).

Ієрархічна структура робіт (WBS) – це об'єднання робіт проекту, яке впорядковує і визначає кінцевий зміст проекту. Декомпозиція робіт може бути виконана як по життєвому циклу проекту, так і по змісту продукту проекту. На рис. 3.1 зображена WBS-структура проекту створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online.

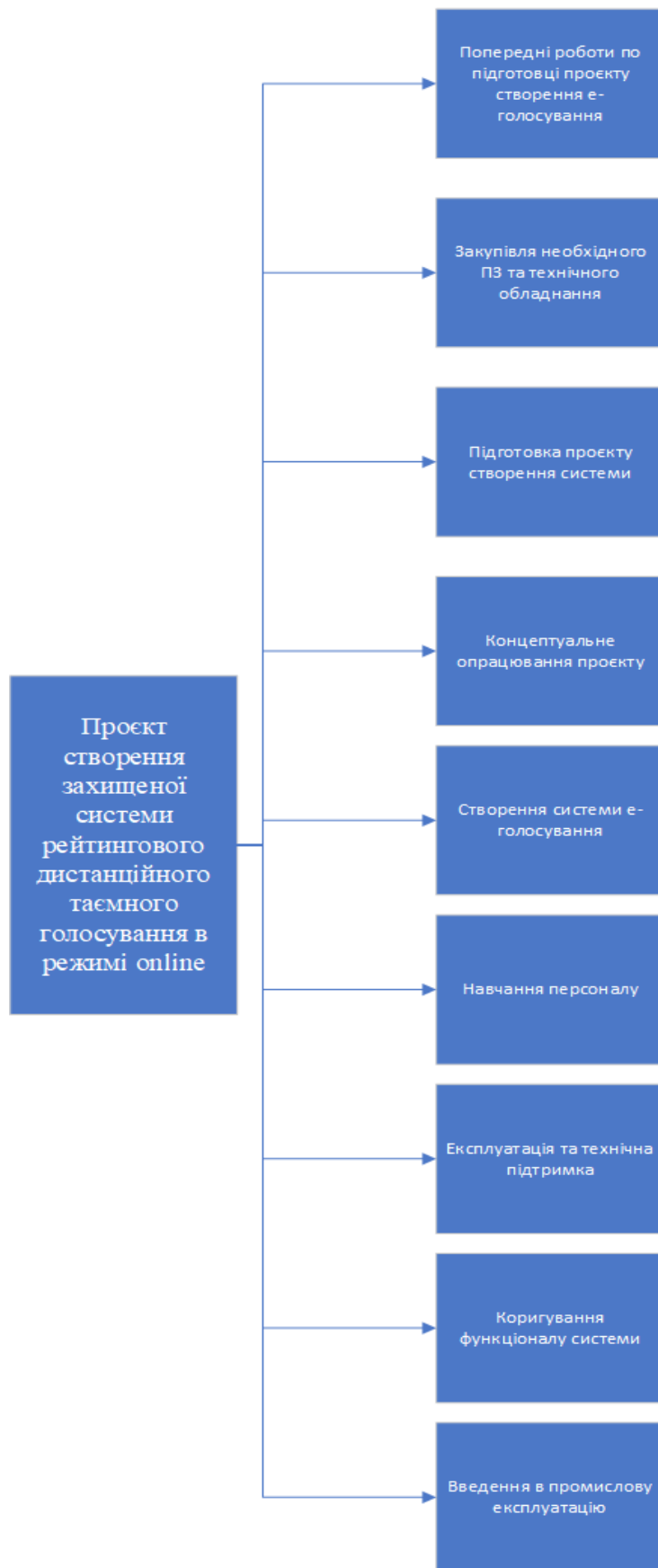


Рис.3.1 WBS-структура проекту «Створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online»

3.2. Управління тривалістю проекту

Схема процесів управління термінами проекту відповідно до РМІ РМВоК 5th Edition включає наступні процеси.

Планування управління розкладом. Даний процес визначає політики, процедури і документацію з планування, розробки, управління, виконання і контролю над розкладом проекту. Результатом цього процесу є розроблений і погоджений усіма зацікавленими сторонами План управління розкладом проекту.

Визначення операцій. Це процес визначення і формалізації конкретних завдань, які необхідні для досягнення цілей проекту і отримання необхідних результатів проекту. Результатом виконання даного процесу є список операцій, що включає всі операції розкладу, необхідні для успішної реалізації проекту.

Визначення послідовності операцій. Визначення послідовності операцій - процес визначення та документування зв'язків між операціями проекту. Результатом даного процесу є діаграма мережі розкладу проекту - графічне відображення логічних зв'язків, також званих залежностями, між операціями розкладу проекту.

Діаграма мережі розкладу проекту. Діаграма мережі розкладу проекту може бути складена вручну або за допомогою інформаційної системи управління проектами. Вона може включати в себе всі деталі проекту або містити тільки одну або кілька сумарних операцій.

Оцінка ресурсів операцій. Це процес оцінки типу і кількості матеріалів, людських ресурсів, обладнання або витратних матеріалів, необхідних для виконання кожної операції.

Календарний розклад проекту було розроблено з використанням програмного забезпечення MS Project 2016. На рис. 3.2 представлено календарний план проекту «Впровадження ERP системи», який представлено у вигляді діаграми Ганта.

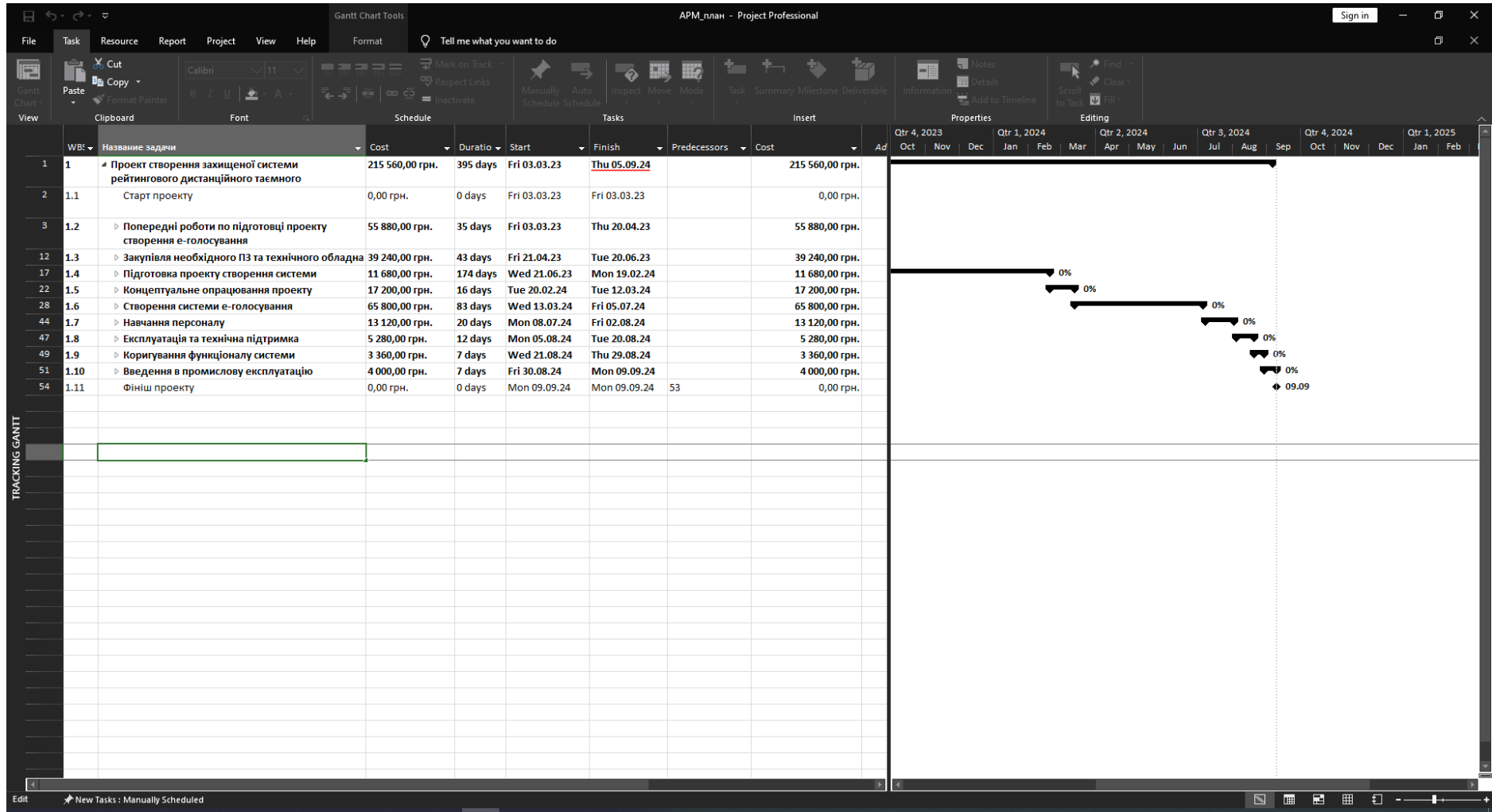


Рис. 3.2. Календарний графік проекту

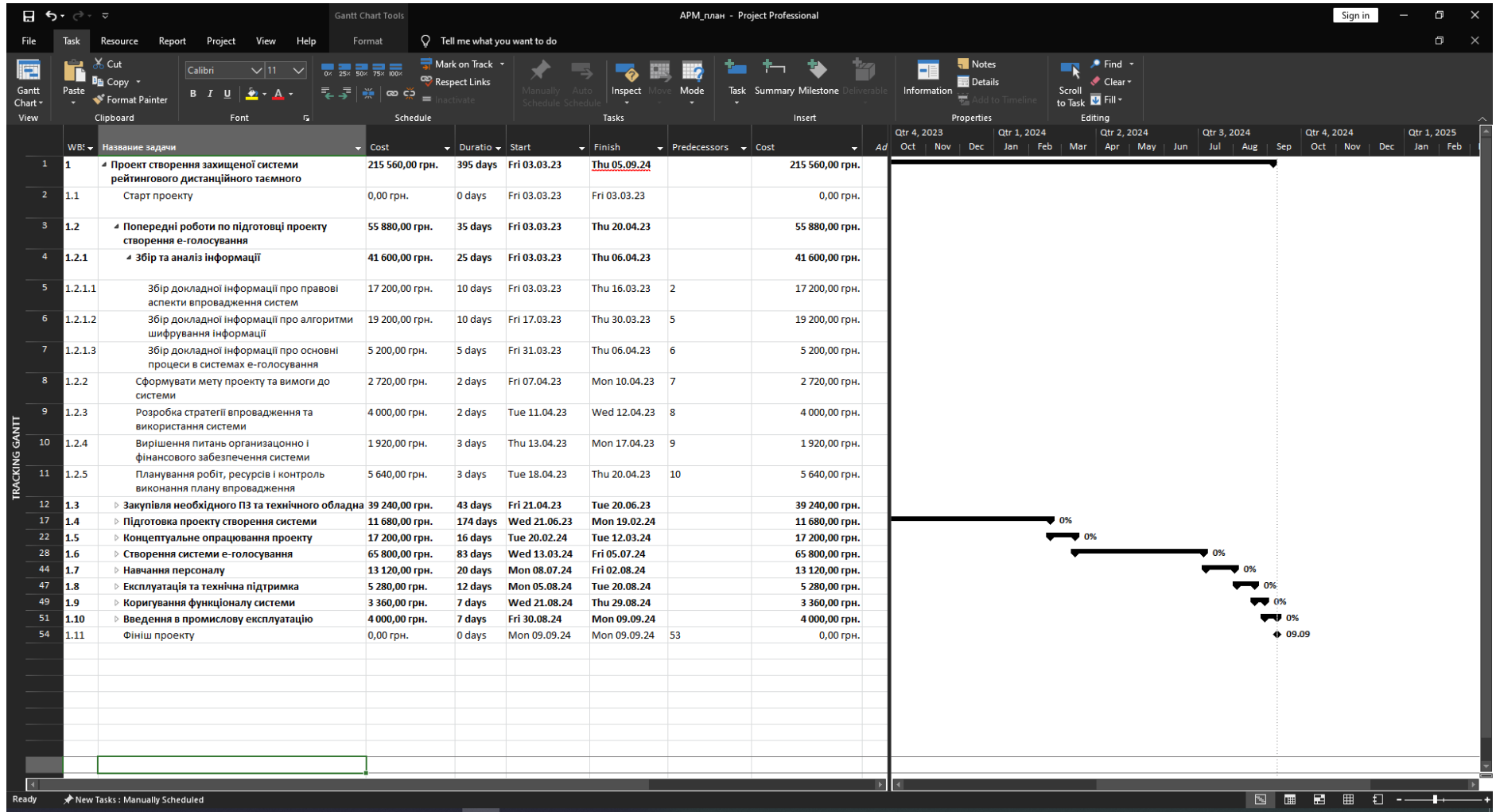


Рис. 3.2. Календарний графік проекту

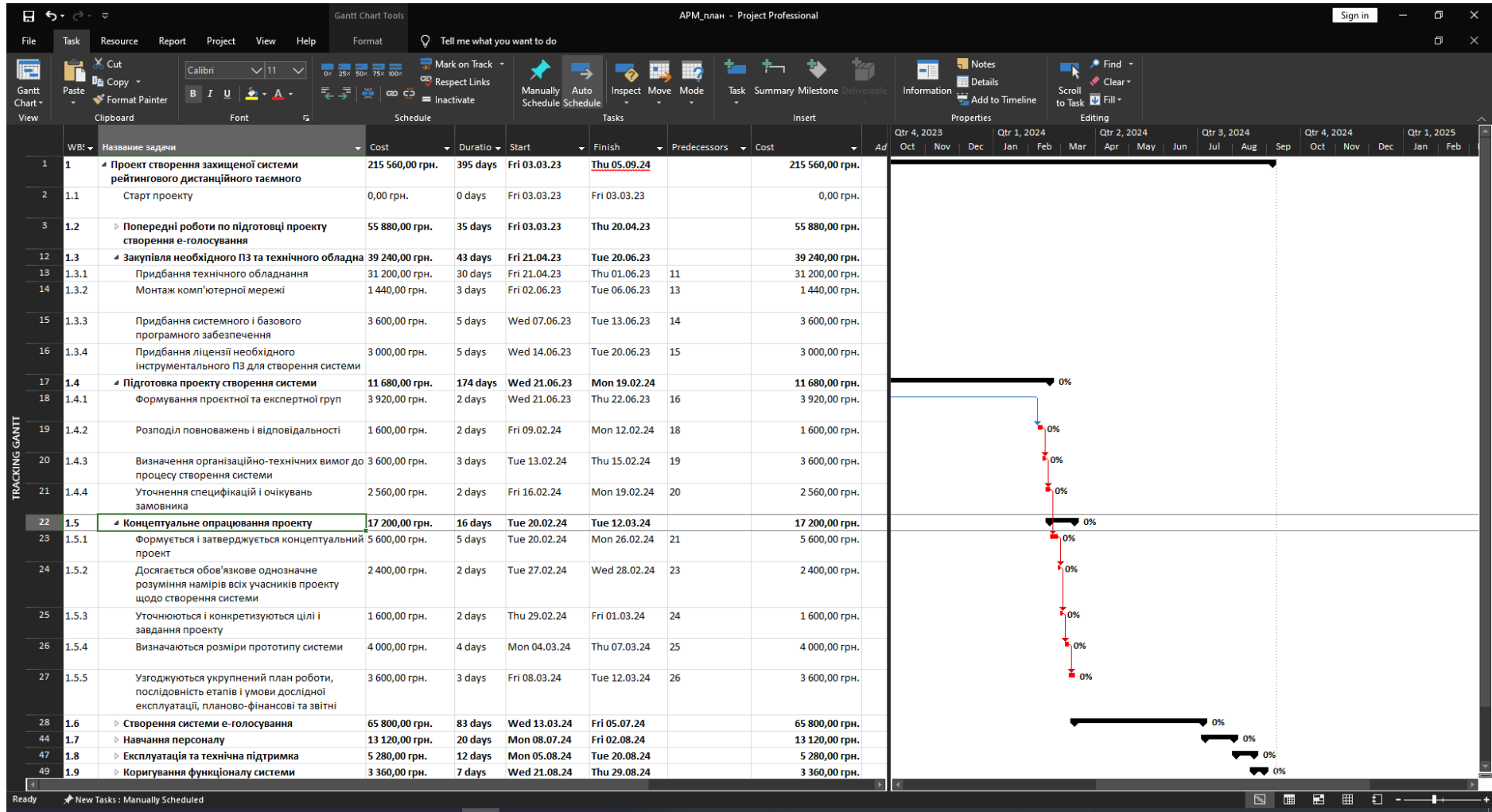


Рис. 3.2. Календарний графік проекту

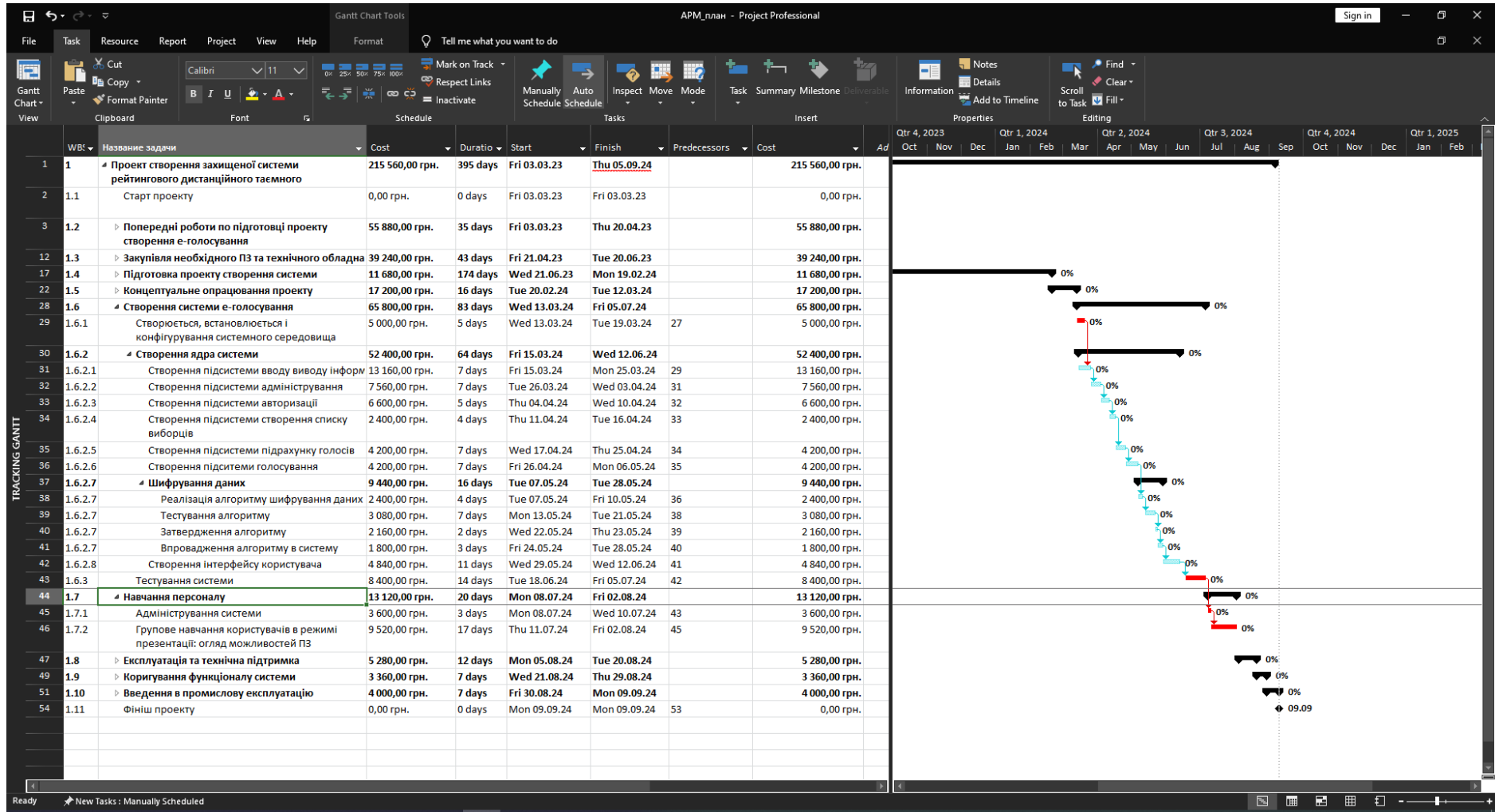


Рис. 3.2. Календарний графік проекту

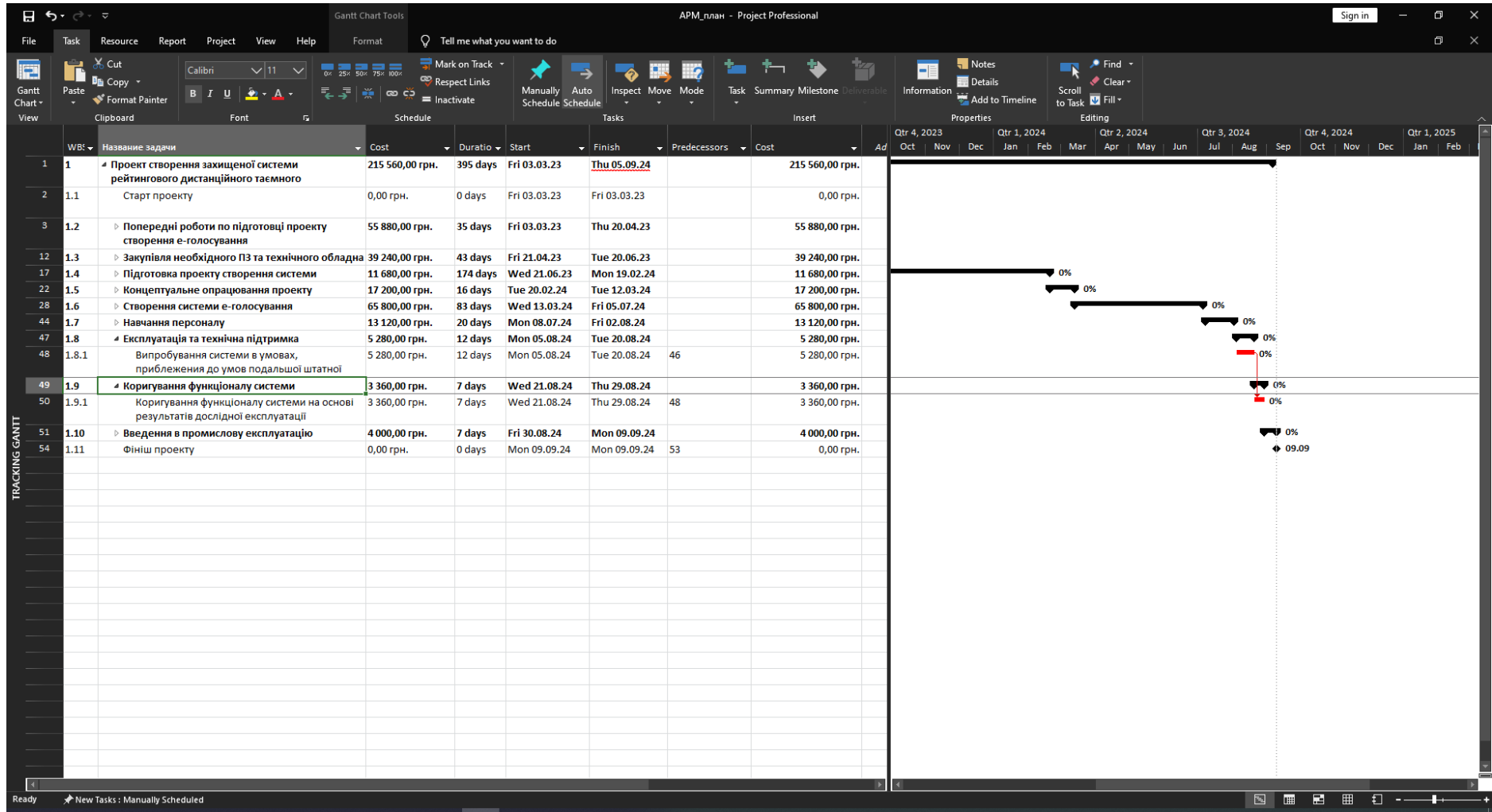


Рис. 3.2. Календарний графік проекту

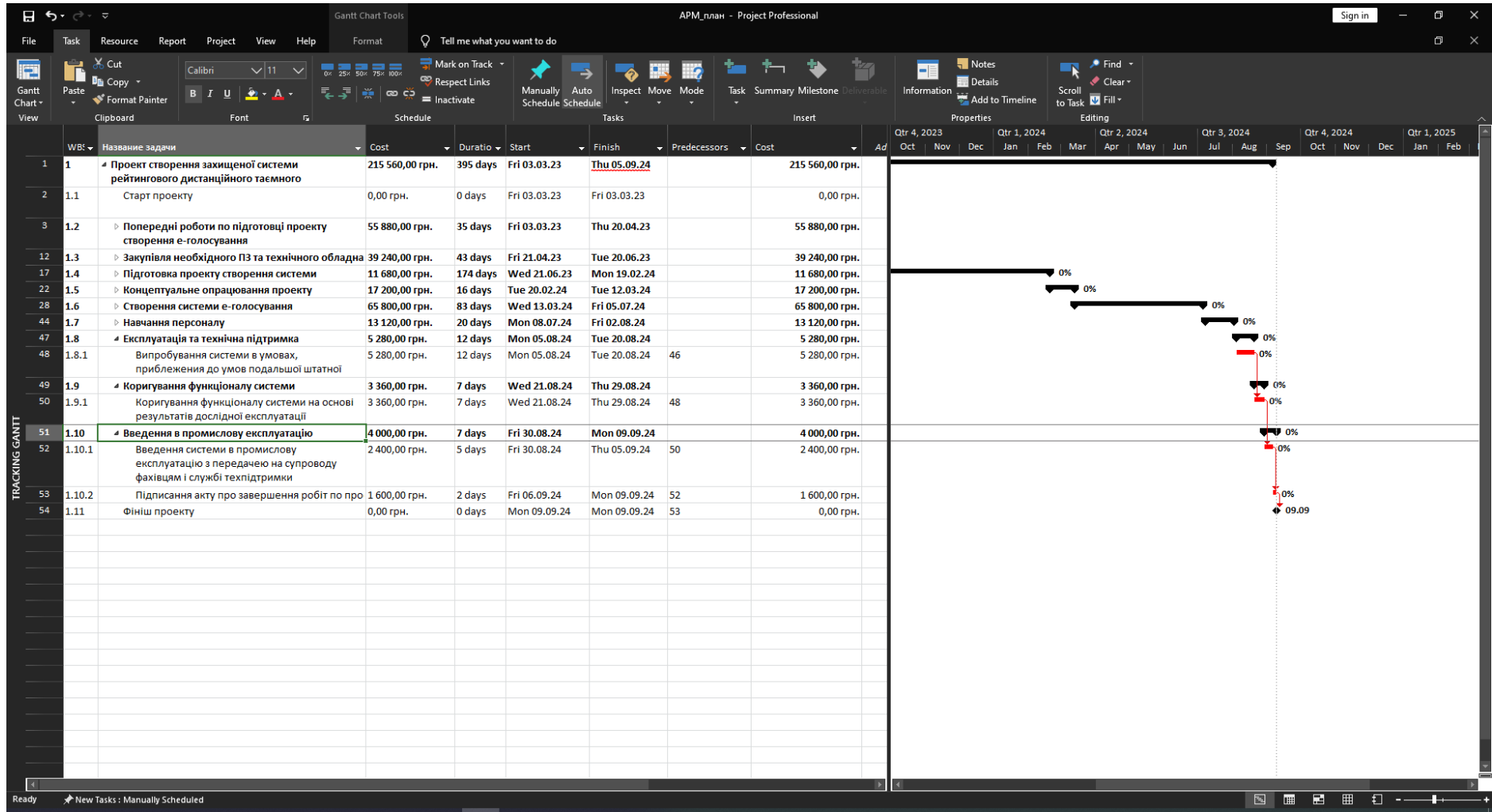


Рис. 3.2. Календарний графік проекту

3.3. Управління ресурсами

У деяких проектах, особливо невеликих, планування ресурсів, оцінка вартості та визначення бюджету настільки тісно "пов'язані, які можуть розглядатися як один процес (наприклад, вони можуть бути виконані однією особою за короткий період часу). Тут вони представлені як окремі процеси, оскільки методи і засоби для кожного з них різні.

Планування ресурсів включає визначення тієї, які ресурси (людські ресурси, обладнання, матеріали) і в якій кількості повинні бути задіяні для виконання робіт проекту.

Ієрархічна структура робіт. Ієрархічна структура робіт (WBS) визначає елементи проекту, яким знадобляться ресурси і які, таким чином, є головними вхідними даними для планування ресурсів. Будь-які відповідні результати, отримані за іншими процесами планування, повинні бути співставлені з WBS для забезпечення певного контролю.

Інформація з архіву щодо того, які типи ресурсів були необхідні для аналогічних робіт в попередніх проектах, повинна бути використана.

Опис змісту проекту включає обґрунтування і завдання проекту, причому і те й інше має бути враховано при плануванні ресурсів.

При плануванні ресурсів необхідна інформація про те, які ресурси (людські ресурси, обладнання, матеріали) є потенційно доступними. Ступінь деталізації і рівень конкретності при описі ресурсів буде варіюватися.

Політика виконавчої організації щодо персоналу та його в оренду або закупівлі комплектуючих частин і устаткування повинно враховуватися при плануванні ресурсів.

Методи і засоби планування ресурсів:

1 Висновок експерта. Висновок експерта необхідний для оцінки вхідних даних проекту, така експертиза може бути надана будь-якою групою або окремою

особою зі спеціальними знаннями або підготовкою та може бути доступна з багатьох джерел, включаючи:

- Інші підрозділи виконавчої організації;
- Консультантів;
- Професійні та технічні асоціації;
- Промислові групи.

2 Визначення альтернатив. Цей термін застосовується для будь-якого методу, використовуваного при виробленні різних підходів до проекту (наприклад, метод "мозкового штурму").

Результати планування ресурсів

1. Вимоги до ресурсів. Результати з планування ресурсів - це опис того, які типи ресурсів і в яких кількостях необхідні по кожному елементу ієрархічної структури робіт. Такі ресурси будуть отримані або шляхом комплектування штату, або шляхом закупівлі.

2. Оцінка вартості. Оцінка вартості включає розробку приблизної (оцінки) вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт проекту.

Якщо проект виконується за контрактом, увага повинна бути приділена відмінності між оцінкою вартості та ціновою політикою. Оцінка вартості включає отримання оцінки ймовірних кількісних результатів - скільки буде коштувати для організації, яка виконує проект, розробка конкретного продукту або послуги. Цінова політика - це комерційне рішення, скільки коштів може витратити організація, що виконує проект, на виробництво продукту або послуги, тут вона використовує як один з безлічі чинників і оцінку вартості.

Перед призначенням ресурсів створюється пул ресурсів (рис.3.3).

На рис. 3.4 представлений план використання ресурсів проекту «Створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online» призначення та вирівнювання ресурсів.

Resource Sheet Tools APM_план - Project Professional

File Task Resource Report Project View Help Format Tell me what you want to do

Clipboard Font Schedule Tasks Insert Properties Editing

	Название ресурса	Type	Material Label	Initials	Group	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на использа.	Accrue At	Base Calendar	Code	Add New Column
1	Керівник проекту	Work		K		100%	100,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
2	Консультант	Work		K		100%	70,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
3	Розробник	Work		P		100%	90,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
4	Системний адміністратр	Work		C		100%	60,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
5	Адміністратор баз дани	Work		A		100%	60,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
6	Експертна рада	Work		E		200%	85,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
7	Тестувальник	Work		T		100%	55,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
8	Куратор проекту	Work		K		100%	80,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
9	Адміністратор проекту	Work		A		100%	50,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
10	Аналітик	Work		A		100%	60,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
11	Розробник-кодувальни	Work		P		100%	70,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
12	Програміст	Work		П		100%	75,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
13	Оператор	Work		O		100%	65,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		
14	Служба тех. Підтримки	Work		C		100%	60,00 грн./h	0,00 грн./h	0,00 грн.	Prorated	Стандартный		

RESOURCE SHEET

Ready New Tasks : Manually Scheduled

Рис. 3.3. Пул ресурсів проекту «Впровадження ERP системи»

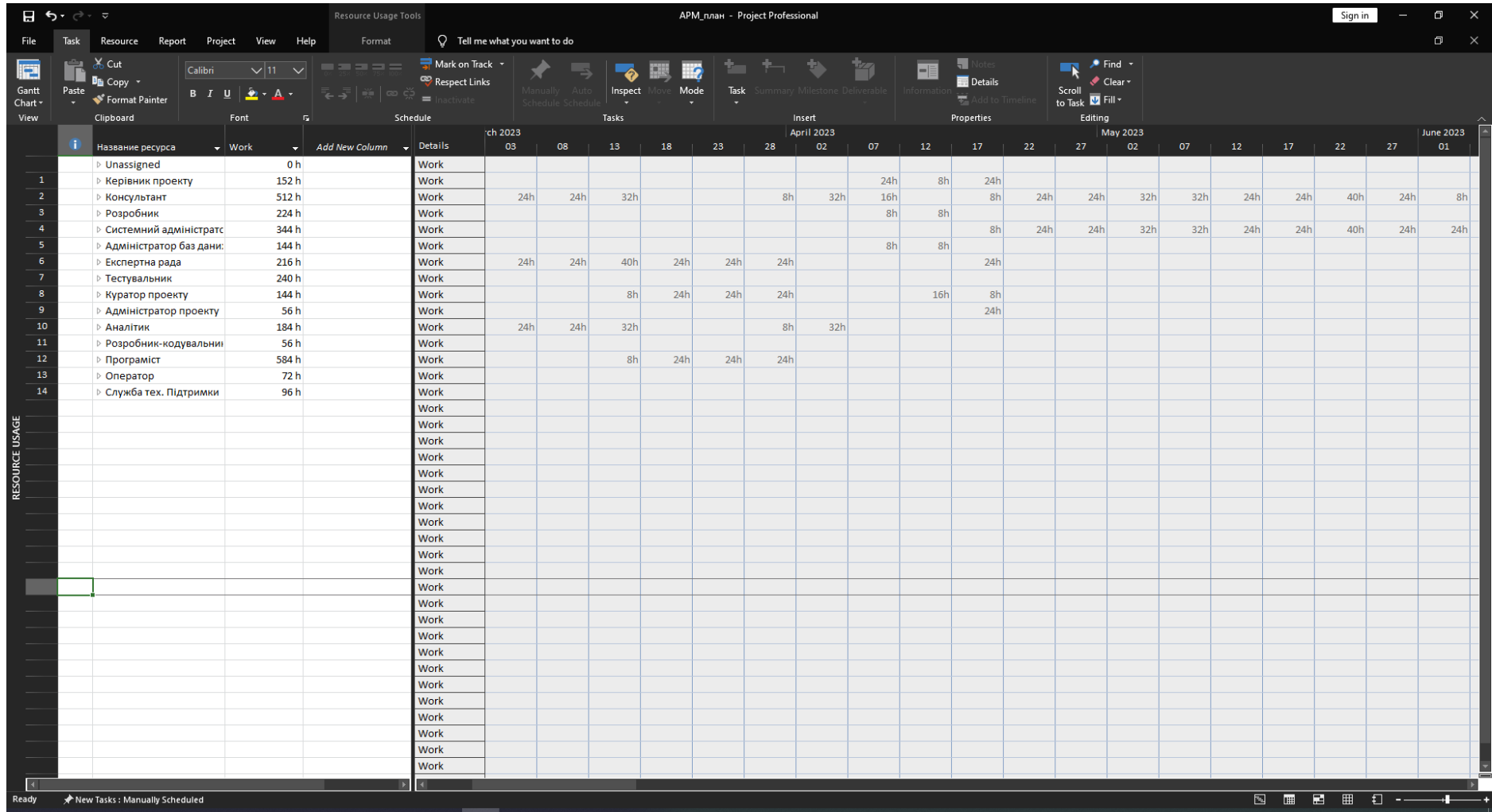


Рис. 3.4. План використання ресурсів

3.4. Управління вартістю проекту

Управління вартістю проекту зосереджено в основному на вартості ресурсів, необхідних для здійснення робіт в проекті. Однак, повинен бути розглянутий також вплив проектних рішень на вартість використання продукту проекту. Наприклад, обмеження кількості переоцінки проекту може зменшити вартість проекту за рахунок перекладання деяких витрат на споживача. Такий широкий погляд на проект часто називають життєвим циклом вартості.

Планування вартості проекту має охоплювати інформаційні потреби зацікавлених осіб проекту, які можуть контролювати вартість проекту різними способами і в різний час. Наприклад, вартість якоїсь закупівлі можна проконтролювати при узгодженні, замовленні, постачанні або документуванні в цілях обліку.

Якщо вартості проекту використовують як компонент системи винагороди і визнання заслуг, то повинні бути оцінені контрольовані і неконтрольовані вартості, і бюджет по ним слід формувати роздільно, тоді буде гарантія, що нагорода відображає поточне виконання проекту.

Оцінка вартості включає визначення і розгляд різних вартісних альтернатив. Наприклад, в більшості прикладних сфер додаткова робота протягом фази розробки широко використовується для скорочення витрат у фазі виробництва. Оцінюючи вартість, слід розглянути, допоможуть додаткові витрати на проектні роботи отримати економію очікуваних витрат.

Вхідні дані для оцінки вартості.

1. Ієрархічна структура робіт. Ієрархічна структура робіт (WBS) використовується для впорядкування оцінок вартості і для забезпечення того, щоб була оцінена вся необхідна робота.

2. Вимоги до ресурсів. Результати з планування ресурсів - це опис того, які типи ресурсів і в яких кількостях необхідні по кожному елементу ієрархічної структури робіт.

3. *Ресурсні норми.* Окрема особистість (група осіб), працює над оцінками, повинна знати одиничні норми (погодинну зарплату персоналу, вартість кубічного ярда матеріалу і т.д.) по кожному ресурсу, для того щоб розрахувати проектні вартості. Якщо фактичні норми невідомі, то можна оцінити самі норми.

4. *Оцінка тривалості робіт.* Оцінка тривалості робіт має вплинути на оцінки вартості в будь-якому проекті, в якому бюджет включає витрати на фінансування робіт - капіталовкладення.

5. *Інформація з архіву.* Інформація з архіву щодо вартості багатьох категорій ресурсів доступна з одного або декількох наступних джерел:

- Файли проекту - одна чи більше організацій, залучених до проекту, можуть зберігати записи про попередні проектні результати, які є досить детальними, щоб допомогти в оцінці вартості. У деяких прикладних областях такі записи можуть зберігати окремі члени команди.

- Комерційні бази даних з оцінками вартості - інформація з архіву часто може бути доступна через комерційні канали.

- Інформованість членів команди проекту - окремі члени команди проекту можуть пам'ятати попередні фактичні результати або оцінки.

6. *Карта обліку.* Карта обліку описує кодову структуру, використовувану виконавчої організацією для складання фінансового звіту в головній книзі. Оцінки вартості проекту повинні призначатися за правильною категорією обліку.

Методи і засоби оцінки вартості

1 Оцінка за аналогами.

2 Параметричне моделювання.

3 Оцінка «знизу - вгору».

4 Програмні засоби.

Результати з оцінки вартості. Кошторис - це кількісна оцінка можливих значень вартості ресурсів, необхідних для завершення робіт проекту. Вони можуть бути представлені сумарно або докладно.

Вартості повинні бути оцінені для всіх ресурсів, які будуть використовуватися в проекті. Вартості включають (але не обмежуються) вартості

трудо­вих ре­сурсів, ма­те­рі­алів, по­ста­вок і спе­ці­альні ви­ди вартос­ті, та­кі як по­прав­ка на ін­фля­цію або бю­джет­ний ре­зерв.

Вартість всього виражається в грошових одиницях (гривнях, доларах, франках, ієнах і т.д.) для того, щоб спростити порівняння як всередині одного проєкту, так і між різними проєктами. Інші одиниці, такі як людино-години або людино-дні, можуть бути використані, якщо без їх застосування не можна буде правильно оцінити вартість проєкту (наприклад, труднощі у відмінності ресурсів з дуже різними цінностями). Іноді для оцінки можуть бути застосовані різні одиниці виміру, щоб удосконалити контроль за управлінням.

Оцінка вартості може уточнюватися в ході виконання проєкту, для того щоб відобразити додаткові деталі. Для деяких прикладних сфер розроблені рекомендації щодо того, коли і з яким очікуваним ступенем точності повинні виконуватися подібні удосконалення.

План управління вартістю включає опис, як краще управляти розбіжностями по вартості (наприклад, різні реакції на основні і на другорядні проблеми). План управління вартістю може бути формальний і неформальний, дуже детальний і широко окреслений, заснований на потребах зацікавлених осіб проєкту.

Визначення бюджету включає поділ кошторису по роботах проєкту для створення вартісної основи для контролю за виконанням.

Вхідні дані для визначення бюджету:

- 1 Кошторис.
- 2 Ієрархічна структура робіт.
- 3 Календарний план проєкту.

Вартісна основа - це бюджет, упорядкований за часовими періодами і використовуваний для контролю і відстеження вартісного виконання в проєкті. Розробляється такий бюджет за допомогою підсумовування оціночних вартостей по періодах.

Багато проєктів, часто великі, можуть мати безліч вартісних основ для вимірювання різних аспектів вартісного виконання. Наприклад, план витрат або

прогноз руху грошових коштів є цінною основою для вимірювання сум відшкодувань.

Контроль вартості включає:

- Відстеження вартісного виконання для виявлення відхилень від плану.
- Забезпечення того, що всі відповідні зміни точно відображені у вартісній основі.

- Запобігання включенню у вартісну основу неправильних, невідповідних або незатверджених змін.

- Інформування відповідних зацікавлених осіб про затверджені зміни.

Контроль вартості включає пошук відповідей на питання «чому», що стосуються як позитивних, так і негативних відхилень. Він повинен бути ретельно інтегрований іншими процесами контролю (контролю за зміною змісту, контролем за зміною календарного плану, контролем якості та іншими видами контролю). Вхідні дані для контролю вартості

1 Вартісна основа.

2 Звіти про виконання.

3 Запити на зміну.

4 План управління вартістю.

Методи і засоби контролю вартості:

1. *Система контролю за зміною вартості.* Система контролю за зміною вартості задає процедури, за якими може змінюватися вартісна основа. Система включає роботу з документами, системи відстежування і рівні повноважень, необхідні для затвердження змін. Система контролю за зміною вартості повинна бути вбудована в загальну систему контролю.

2. *Контроль за виконанням.* Технологія контролю за виконанням допомагає оцінити величину будь-яких відхилень, що відбуваються. Аналіз освоєного обсягу особливо корисний для контролю вартості. Важливою частиною контролю вартості є визначення того, що викликало відхилення, і рішення про те, потрібне коригування по цьому відхиленню.

3. *Додатковий планування.* Мало проектів виконуються відповідно до плану. Потенційні зміни можуть зажадати нових або скоригованих кошторисів або аналізу альтернативних підходів.

Результати контролю вартості:

1. Скориговані кошторису.
2. Коригування бюджету.
3. Коригувальні дії.
4. Оцінка по завершенні.
5. Накопичення «засвоєних уроків».

Таблиця 3.1

Вартість робіт по проекту

WBS	Назва задачі	Витрати
1	Проект створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online	215 560,00 грн.
1.1	Старт проекту	0,00 грн.
1.2	Попередні роботи по підготовці проекту створення е-голосування	55 880,00 грн.
1.2.1	Збір та аналіз інформації	41 600,00 грн.
1.2.1.1	Збір докладної інформації про правові аспекти впровадження систем е-голосування	17 200,00 грн.
1.2.1.2	Збір докладної інформації про алгоритми шифрування інформації	19 200,00 грн.
1.2.1.3	Збір докладної інформації про основні процеси в системах е-голосування	5 200,00 грн.
1.2.2	Сформулювати мету проекту та вимоги до системи	2 720,00 грн.

Продовження таблиці 3.1.

1.2.3	Розробка стратегії впровадження та використання системи	4 000,00 грн.
1.2.4	Вирішення питань організаційно і фінансового забезпечення системи	1 920,00 грн.
1.2.5	Планування робіт, ресурсів і контроль виконання плану впровадження	5 640,00 грн.
1.3	Закупівля необхідного ПЗ та технічного обладнання	39 240,00 грн.
1.3.1	Придбання технічного обладнання	31 200,00 грн.
1.3.2	Монтаж комп'ютерної мережі	1 440,00 грн.
1.3.3	Придбання системного і базового програмного забезпечення	3 600,00 грн.
1.3.4	Придбання ліцензії необхідного інструментального ПЗ для створення системи	3 000,00 грн.
1.4	Підготовка проекту створення системи	11 680,00 грн.
1.4.1	Формування проєктної та експертної груп	3 920,00 грн.
1.4.2	Розподіл повноважень і відповідальності	1 600,00 грн.
1.4.3	Визначення організаційно-технічних вимог до процесу створення системи	3 600,00 грн.
1.4.4	Уточнення специфікацій і очікувань замовника	2 560,00 грн.
1.5	Концептуальне опрацювання проекту	17 200,00 грн.
1.5.1	Формується і затверджується концептуальний проєкт	5 600,00 грн.

Продовження таблиці 3.1.

1.5.2	Досягається обов'язкове однозначне розуміння намірів всіх учасників проекту щодо створення системи	2 400,00 грн.
1.5.3	Уточнюються і конкретизуються цілі і завдання проекту	1 600,00 грн.
1.5.4	Визначаються розміри прототипу системи	4 000,00 грн.
1.5.5	Узгоджуються укрупнений план роботи, послідовність етапів і умови дослідної експлуатації, планово-фінансові та звітні показники	3 600,00 грн.
1.6	Створення системи е-голосування	65 800,00 грн.
1.6.1	Створюється, встановлюється і конфігурування системного середовища	5 000,00 грн.
1.6.2	Створення ядра системи	52 400,00 грн.
1.6.2.1	Створення підсистеми вводу виводу інформації	13 160,00 грн.
1.6.2.2	Створення підсистеми адміністрування	7 560,00 грн.
1.6.2.3	Створення підсистеми авторизації	6 600,00 грн.
1.6.2.4	Створення підсистеми створення списку виборців	2 400,00 грн.
1.6.2.5	Створення підсистеми підрахунку голосів	4 200,00 грн.
1.6.2.6	Створення підсистеми голосування	4 200,00 грн.
1.6.2.7	Шифрування даних	9 440,00 грн.
1.6.2.7.1	Реалізація алгоритму шифрування даних	2 400,00 грн.
1.6.2.7.2	Тестування алгоритму	3 080,00 грн.
1.6.2.7.3	Затвердження алгоритму	2 160,00 грн.
1.6.2.7.4	Впровадження алгоритму в систему	1 800,00 грн.
1.6.2.8	Створення інтерфейсу користувача	4 840,00 грн.

Закінчення таблиці 3.1.

1.6.3	Тестування системи	8 400,00 грн.
1.7	Навчання персоналу	13 120,00 грн.
1.7.1	Адміністрування системи	3 600,00 грн.
1.7.2	Групове навчання користувачів в режимі презентації: огляд можливостей ПЗ	9 520,00 грн.
1.8	Експлуатація та технічна підтримка	5 280,00 грн.
1.8.1	Випробування системи в умовах, приближення до умов подальшої штатної експлуатації	5 280,00 грн.
1.9	Коригування функціоналу системи	3 360,00 грн.
1.9.1	Коригування функціоналу системи на основі результатів дослідної експлуатації	3 360,00 грн.
1.10	Введення в промислову експлуатацію	4 000,00 грн.
1.10.1	Введення системи в промислову експлуатацію з передачею на супроводу фахівцям і службі техпідтримки компанії-замовника	2 400,00 грн.
1.10.2	Підписання акту про завершення робіт по проекту	1 600,00 грн.
1.11	Фініш проекту	0,00 грн.

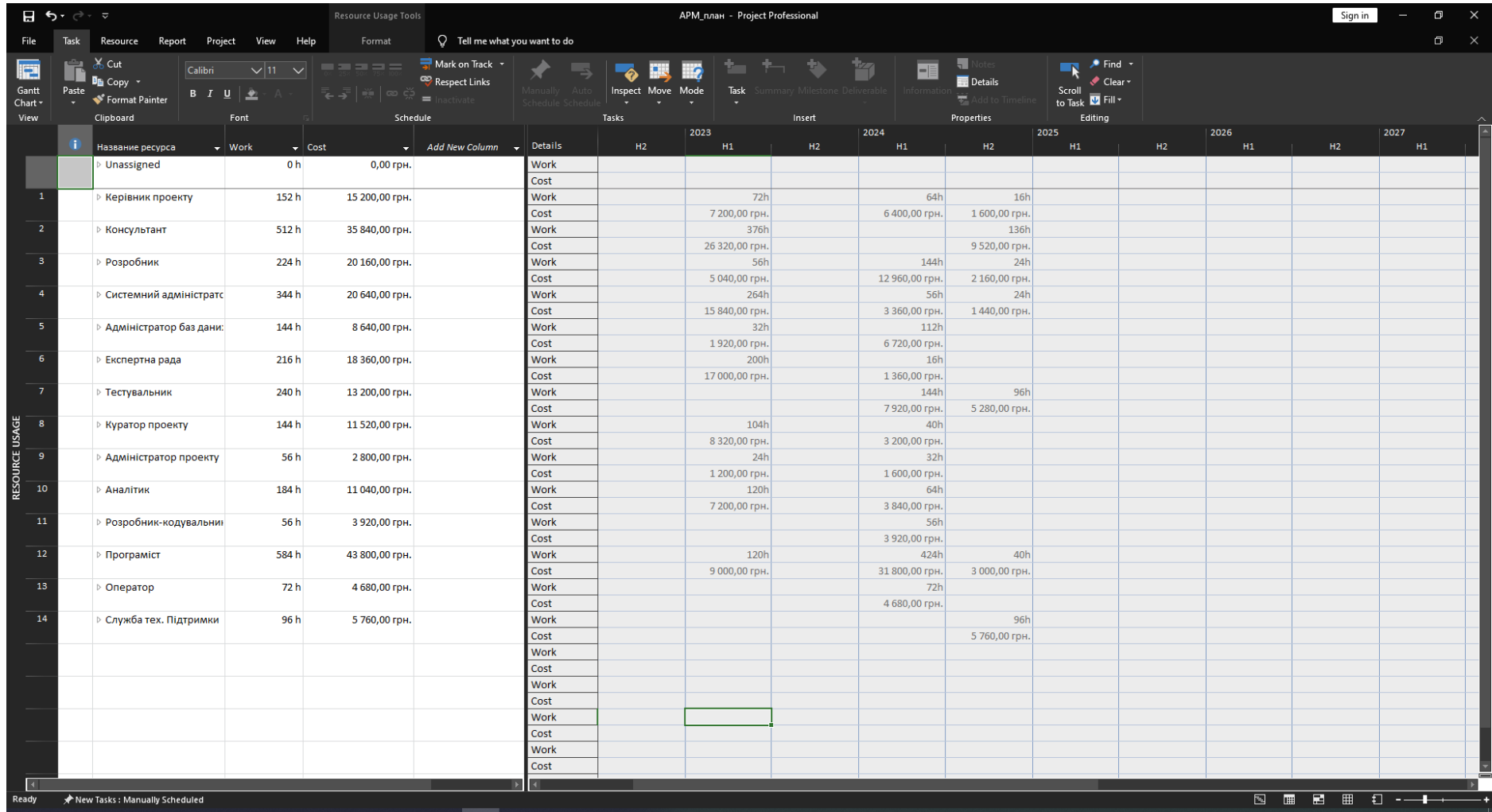


Рис. 3.4. Календарний план вартості проекту (по ресурсам)

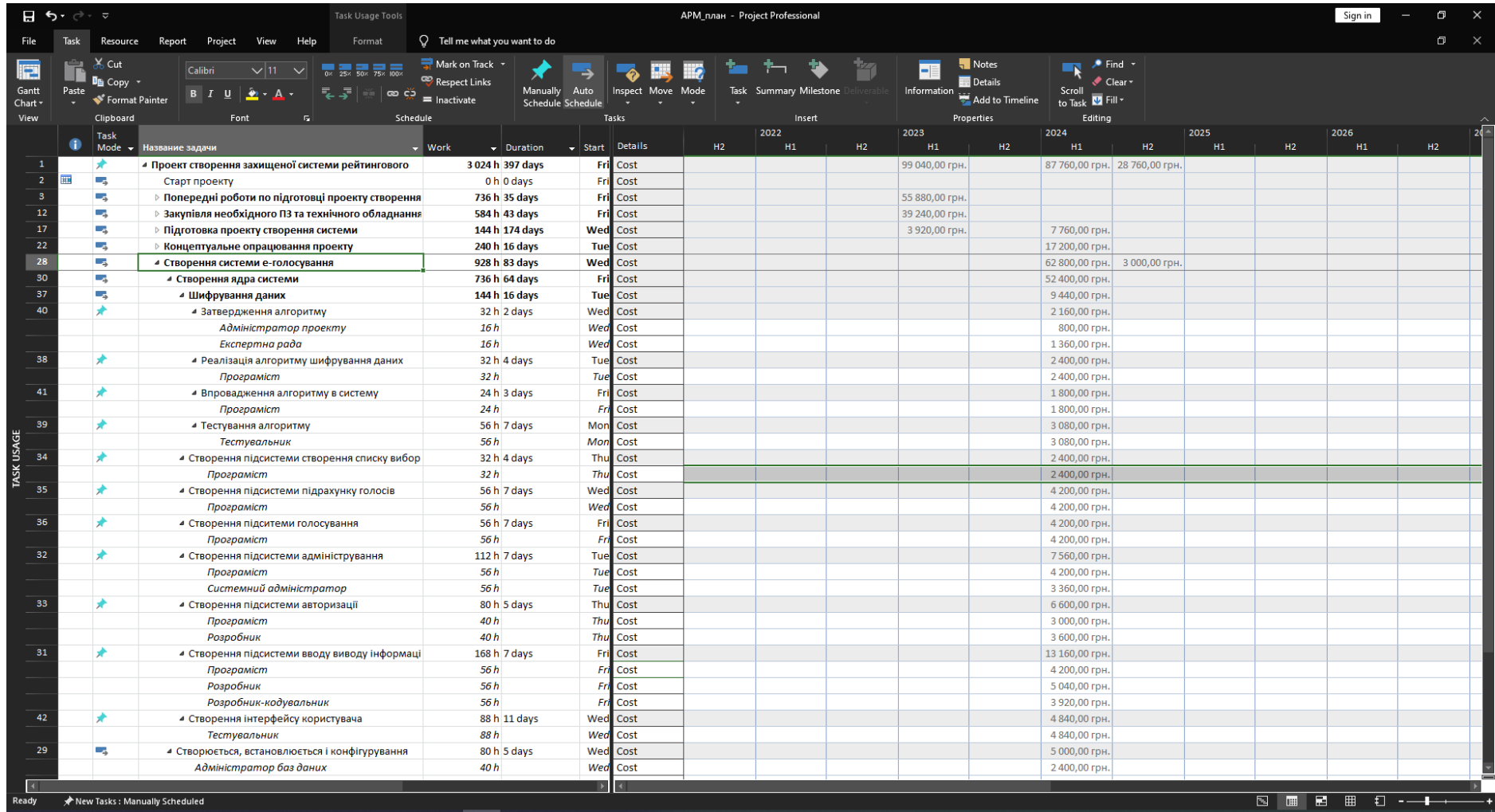


Рис. 3.4. Календарний план вартості проекту (по задачам проекту)

3.5 Розробка матриці відповідальності

Матриця відповідальності забезпечує опис і узгодження структури відповідальності за виконання пакетів робіт. Вона являє собою форму опису розподілу відповідальності за реалізацію робіт по проекту, із зазначенням ролі кожного з підрозділів в їх виконанні. Матриця містить список пакетів робіт СРР по одній осі, список підрозділів і виконавців, які беруть участь у виконанні робіт, - за іншою. Елементами матриці є коди видів діяльності (з заздалегідь визначеного списку) і (або) вартість робіт.

Матриця відповідальності пов'язує пакети робіт з організаціями-виконавцями. У матриці визначаються основні виконавці по пакетам робіт (див. Табл.3.2).

Ролі вказують вид участі підрозділу в роботі: Про - відповідальний виконавець, І - виконавець, К - консультант.

Ретельно підготовлена і продумана матриця є тим інструментом, який забезпечує успішну підтримку проекту, як в рамках команди, так і зовнішніми організаціями.

Таблиця 3.2.

Матриця відповідальності

Відповідальний персонал	Попередні роботи і підготовці створення системи	Закупівля необхідного ПЗ та технічного обладнання	Підготовка проекту створення системи	Концептуальне опрацювання проекту	Створення системи е-голосування	Навчання персоналу	Експлуатація та технічна підтримка	Коригування функціоналу системи	Введення в експлуатацію
Керівник проекту	Відп.	Відп.	Відп.				Відп.		Відп.
Консультант	К.	К.				К.			
Системний адміністратор		Вик.	Вик.	Вик.	К.	Вик.		Вик.	Вик.
Адміністратор баз даних					Вик.		Вик.	Вик.	Вик.
Експертна рада	К.			К.					К.
Тестувальник							Вик.		
Куратор проекту	К.			Відп.					
Аналітик	Вик.								
Програміст				Вик.	Вик.	К.		Відп.	
Оператор				Вик.					Вик.
Служба								Вик.	Вик.

тех. підтримк и									
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Відп. - відповідальний за процес; К - консультування з даного процесу;
Вик. – виконавець

3.6 Управління ризиками проекту

На сучасному етапі для багатьох підприємств розвиток бізнесу істотно залежить від якісної підтримки з боку інформаційних технологій. Але так як розвиток і експлуатація ІТ-систем характеризуються певними ризиками, то управління ІТ-ризиками стає невід'ємною частиною процесів глобального управління ризиками бізнесу, а оцінка і управління ІТ-ризиками вимагають аналізу як специфічних для галузі ІТ факторів, так і комплексного обліку економічних, політичних, конкурентних умов роботи компанії.

ІТ-ризики можна умовно розділити на дві групи: ризики, пов'язані із забезпеченням безперервності бізнесу, і ризики реалізації нових проектів. Перша група ризиків пов'язана з питаннями експлуатації ІТ-систем, забезпечення комунікацій, інформаційної безпеки, збереження інформації, відновлення після аварій і т.д. Кожен з цих питань - тема для окремого обговорення. Ми зупинимося на другій групі, а саме на питаннях управління ризиками, і перш за все - їх ідентифікації, в проєкті створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online.

Загальновідомим є той факт, що значна частка проектів в області ІТ є невдалими в частині відповідності цілям, бюджету або термінами - в середньому в світі цей показник перевищує 50%, а в державному секторі навіть 70%. Багато в чому такі проблеми пов'язані з недостатньо повним і якісним управлінням

ризиками. Однак необхідно відзначити, що при прийнятті рішень про впровадження необхідно коректно і повно аналізувати і ризики бізнесу для свого роду «нульового» варіанту, коли оцінюється ситуація: «а що буде, якщо не впроваджувати систему?».

Якщо говорити про ризики, пов'язані безпосередньо з реалізацією проекту, то почати, напевно, варто з класичних визначень, наприклад: «Під ризиком проекту розуміють потенційну, чисельно вимірну можливість несприятливих ситуацій і пов'язаних з ними наслідків у вигляді шкоди, збитків, несприятливого зміни основних керованих параметрів проекту. Такі ситуації можуть виникати в зв'язку з невизначеністю, тобто з випадковими змінами умов економічної діяльності, несприятливими, в тому числі форс-мажорними, обставинами, а також у зв'язку з можливістю отримання непередбачуваного результату в залежності від вчинені або не вчинені дії ». Відповідно, під управлінням ризиками розуміють сукупність методів аналізу та нейтралізації факторів ризику.

Управління ризиками проекту, в цілому, включає наступні процеси:

- виявлення та ідентифікацію передбачуваних ризиків;
- аналіз та оцінку ризиків;
- вибір методів управління ризиком;
- застосування обраних методів управління ризиком;
- реагування на настання ризикової події;
- розробку і реалізацію заходів щодо зниження ризиків;
- контроль, аналіз і оцінку дій щодо зниження ризиків; вироблення

коригувальних рішень.

Управління ризиками, природно, охоплює весь цикл проекту - від підготовки до завершення, але найбільш важливим (особливо в контрактах з фіксованими термінами і вартістю) буде правильна і «чесна» оцінка майбутніх ризиків на стадії підготовки проекту. Практика показує, що ігнорування або несерйозне ставлення до оцінки ризиків до початку робіт може призводити до серйозних наслідків в ході виконання проекту. Зауважимо, що досить часто робота з ідентифікації ризиків, їх визначення в договорі покладається на

керівника проекту з боку компанії - консультанта по впровадженню системи, в той час як Замовник не приділяє цим аспектам достатньої уваги, вважаючи, що його відповідальність обмежена фінансовими зобов'язаннями за контрактом. Насправді, ця робота повинна проводитися спільно і ітеративно. У цьому плані корисно, якщо проекту створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online передує етап бізнес-діагностики або розробки ІТ-стратегії, так як вже заздалегідь частина найбільш важливих ризиків може бути визначена і врахована.

У нашій практиці при підготовці проекту впровадження системи доцільно для ідентифікації ризиків використовувати таку класифікацію. Перш за все, ризики можна розділити на дві категорії: зовнішні (макроекономічні, країнові, галузеві та ін.) І внутрішні.

Наприклад, до макроекономічних ризиків можуть бути віднесені вплив обмінних курсів валют, світових цін на сировину і продукцію, індексів інфляції, податкового середовища та інші. Так, падіння світових цін на нафту істотно вплине на інвестиційні проекти в нафтогазовій і суміжних галузях. Відповідно, обробка цього ризику буде полягати в ухваленні рішення або про нехтування ризиком, або про скорочення термінів впровадження, або про поділ проекту на етапи, з аналізом ситуації після кожного етапу і оцінкою доцільності подальших робіт.

Ризики, пов'язані з політичною і законодавчою ситуацією в країні або країнах, де працює підприємство, відносять до «країнових» ризикам. Виділяють також галузеві ризики - технологічні та виробничі, маркетингові, реформування індустрії та ін.

Ризики та можливі напрямки дій щодо зниження їх значущості наведені в табл. 3.3

Таблиця 3.3.

Аналіз ризиків проекту створення захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online

№ з/п	Ризик	Опис ризику	Противоризикові заходи
1	Консервативність користувачів	Неприйняття користувачами нових методів роботи	Програма мотивації персоналу
2	Відсутність регламентів процесів	Відсутність формалізованих бізнес-процесів управління документацією	Ретельний передпроектний аналіз
3	Невдалий вибір базового ПЗ	Ризик виникає від недостатньої відповідності обраного базового ПЗ потребам Замовника	Ретельний аналіз потреб Замовника та систем електронного голосування, що представлені на ринку
4	Зміна цілей	Ризик зміни цілей проекту під час його виконання	Одержання повної інформації від Замовника на фазі ініціалізації проекту; використання ефективного зворотного зв'язку з Замовником

Закінчення таблиці 3.3.

№ з/п	Ризик	Опис ризику	Противоризикові заходи
5	Зміна змісту проєкту	Зміна змісту проєкту під час його виконання	Детальне планування проєкту перед початком його реалізації
6	Несвоєчасне виявлення помилок в системі	Несвоєчасне помилок в системі в зв'язку з недостатнім її тестуванням	Розробка детального плану тестування системи
7	Ненадійність системи	Ризик пов'язаний з можливою ненадійністю базового ПЗ або його надбудов	Ретельне тестування надбудов
8	Можливість значних затримок в процесі навчання користувачів при введенні системи в експлуатацію	Деякі користувачі мають лише незначні навички роботи з комп'ютером, що може призвести до значних затримок в процесі навчання	Попереднє навчання користувачів роботі з комп'ютерною технікою; оперативна підтримка користувачів у вирішенні проблем

Після первинної ідентифікації ризиків необхідно оцінити їх відносну важливість. Для цього досить зручною на практиці є оцінка таких параметрів ризику, як ймовірність його виникнення (від пренебрежимо малої до значної) і наслідки для проєкту (від незначних - тобто не призводять до значних змін в термінах, результати і їхніх бюджетах до катастрофічних, коли реалізація проєкту вимушено припиняється). Кожен з цих параметрів оцінюється на підставі

експертної думки, наприклад за 5-бальною шкалою, а значимість ризику прямо пропорційна величині ймовірності і наслідків.

Отримана оцінка може бути використана для двох цілей. По-перше, пріоритизація дозволяє правильно розподілити зусилля на планування і подальше виконання заходів, спрямованих на мінімізацію наслідків ризиків. По-друге, при розрахунку ефекту від проекту доцільно для отримання об'єктивної картини використовувати поправки на ризик.

Погоджений учасниками проекту і пріоритезувати список ризиків далі використовується в якості вихідних даних для розробки комплексу заходів, спрямованих на зниження впливу ризиків, які мають значимість вище певного порогу (з деякими ризиками доводиться просто миритися). Тут досвід консультанта використовується для вибору найбільш підходящих рішень. Наприклад, частина проектних ризиків можна знизити, дотримуючись відповідним стандартам і методикам виконання проектів впровадження інформаційних систем. Так, ризики, пов'язані з невідповідністю або недостатністю функцій ІТ-системи вимогам підприємства, можна зменшити, використовуючи кращі практики стандартів проектування ІС і виконуючи процедури затвердження функціональних вимог власниками процесів. Ризик вибору продукту, який відповідає вимогам, знижується при дотриманні формалізованої методології вибору технологічної платформи системи. Ризики, пов'язані з перевищенням бюджету і термінів виконання проекту, знижуються застосуванням процедур контролю бюджету і термінів, дотриманням перевірених методик управління проектами. А ризик неефективного використання системи після впровадження можна зменшити шляхом навчання користувачів, регламентації роботи з системою, ведення актуальною довідковою інформацією для користувачів, а також організацією ефективної підтримки і супроводу системи (з обумовленими параметрами якості).

Ну і, зрозуміло, найважливішою умовою стає постійний моніторинг ризиків (і викликаних ними проблем) на підставі регулярних звітів про стан та хід проекту.

3.7. Управління якістю проекту

Якість проекту – це міра задоволення відповідності сукупності його характеристик вимогам проекту. В управлінні проектом впровадження інформаційної системи виникає проблема постійної зміни вимог до кінцевого продукту. Як правило, вимоги на початку проекту декілька разів змінюються до моменту його закінчення. Крім того, при впровадженні проектних рішень необхідна реорганізація бізнес-процесів Замовника, під час яких постійно уточнюються й корегуються вимоги до функціональності розроблювальної системи. Некерована зміна функціональності суттєво позначається на якості проекту. Для запобігання цього, необхідно ретельно збирати, аналізувати й систематизувати інформацію, щоб максимально врахувати вимоги користувачів до системи. Чим більше функціональність системи буде відповідати вимогам і очікуванням користувачів, тим менше часу буде потрібно на налагодження програмних модулів протягом дослідної експлуатації.

Сучасні способи забезпечення якості базуються на підходах TQM. Це управління ресурсами й застосування кількісних методів аналізу для поліпшення матеріалів і послуг, що поставляються в організацію, всіх процесів усередині організації, а також ступеня задоволеності теперішніх і майбутніх потреб клієнтів.

В основу побудови організаційної системи по ISO 9001-2015 застосовуються наступні принципи:

- Концентрація на потребах замовника.
- Активна лідируюча роль керівництва.
- Залучення виконавців у процеси вдосконалювання.
- Реалізація процесного підходу.
- Системний підхід до керування.
- Забезпечення безперервних поліпшень.
- Прийняття рішень на основі фактів.

- Взаємовигідні відносини з постачальниками.

Процес впровадження повинен бути побудований таким чином, щоб забезпечити можливість виміру якості продукту. У практиці програмування найбільше часто в ролі метрики якості продукту виступає залишкова щільність помилок. Однак якщо під якістю розуміти ступінь задоволення вимог, то ми повинні вимірювати виконання вимог у кінцевому продукті. Це досягається організацією процесу розробки, що передбачає створення на основі вимог плану тестування. Далі на основі плану повинні бути розроблені тестові завдання, потім відповідно тести й тестові процедури. У підсумку забезпечується повне тестування всіх вимог і можливість виміру ступеня виконання вимог у версії, що готується. Можливий «витік» якості відбувається в неузгодженості всіх цих документів у складних проектах. Забезпечення стабільності процесу покладає на контроль якості, що повинен виявляти невідповідності й інформувати про їх розроблювачів і керівників проекту.

Імовірно, однієї із самих більших труднощів, пов'язаних з формуванням процесів створення, є забезпечення цілісності й погодженості всіх дій і необхідних результатів.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

1. В даному розділі розглянуто основні елементи управління проектом. В розділі управління змістом була побудована ієрархічна структура робіт проекту. Представлений календарний план проекту. Визначена тривалість виконання проекту – 12 місяців. Показаний бюджет проекту - 215 560,00 грн.

2. Для управління якістю проекту по ISO 9000-2000 запропоновано застосувати наступні принципи: концентрація на потребах замовника, активна лідируюча роль керівництва, залучення виконавців у процеси вдосконалювання, реалізація процесного підходу, системний підхід до керування, забезпечення безперервних поліпшень, прийняття рішень на основі фактів, взаємовигідні відносини з постачальниками.

3. Визначено, що багато в чому проблеми й ризики створення і впровадження захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online збігаються з ризиками проектів впровадження інших інформаційних систем масштабу підприємства й призводять до наступних негативних наслідків: перевищення строків проекту; перевищення бюджету проекту; неповне досягнення поставлених цілей; повний зрив впровадження (після впровадження система реально не працює).

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Вдало реалізовані рішення у сфері електронного голосування можуть створити умови при яких неможливі певні поширені методи шахрайства, прискорити обробку результатів, підвищити доступність і спростити голосування для громадян – у деяких випадках, якщо ці системи використовуються в ході низки виборчих заходів, вони можуть у довгостроковій перспективі навіть зменшити витрати на проведення виборів або референдумів

Основні проблеми електронного голосування пов'язані зі складністю електронних систем і процедур. Багато рішень у сфері е-голосування не забезпечують прозорості для виборців і навіть для адміністраторів виборчого процесу. Більшість рішень у сфері е-голосування цілком зрозумілі лише незначній кількості експертів, а доброчесність виборчого процесу багато в чому залежить від невеликої групи операторів системи, а не від тисяч працівників на виборчих дільницях. Якщо ретельно не спланувати та не розробити впровадження е-голосування, воно може підірвати довіру до всього виборчого процесу.

В рамках магістерської роботи розглядається проєкт розробки програмного забезпечення «Захищена система рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online»

Основною метою проєкту є управління створенням системи електронного голосування, що надійно захищає данні користувачі від втручання зловмисників, має прозору і зрозумілу структур як для експертів так і для користувачі, і автоматизує процес голосування.

В результаті маємо план управління по створенню захищеної системи рейтингового дистанційного таємного голосування в режимі online.

Список використаної літератури

1. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку електронної демократії в Україні на 2019-2020 роки [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/405-2019-%D1%80#Text>.
2. Electronic voting in Estonia. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_voting_in_Estonia.
3. Schneier B. What's Wrong With Electronic Voting Machines? November 2004. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://www.schneier.com/essays/archives/2004/11/whats_wrong_with_ele.html.
4. Відкрита система таємного голосування /В.М. Вишняков, М.П. Пригара, О.В. Воронін //Управління розвитком складних систем, 2014, №20, С. 110 –115.
5. Communication Theory of Secrecy Systems /Shannon C. //Bell System Technical Journal. 1949. 28 (4). Pp. 656–715.
6. Бушуєв С.Д., Бушуєва Н.С., Бабаєв И.А., Яковенко В.Б., Гриша Е.В., Дзюба С.В., Войтенко А.С. Креативные технологии управления проектами и программами: Монография. – К.: «Саммит-Книга», 2010. -768 с.: іл.
7. Керівництво з питань проектного менеджменту РМВОК. – К.: Ділова Україна, 2000. – 197 с
8. Под редакцией проф. Бушуева С.Д. Руководство по управлению инновационными проектами и программами. Монография./.-к.: Наук. світ, 2009.
9. Управление проектами: учебн.пособие / И.И.Мазур, В.Д.Шапиро,Н.Г. Ольдерогге; под общ.ред. И.И.Магура. – 4-е изд., стер. – М.: «Омега-Л», 2007. – 664 с <http://channel4it.com/publications/IDC-proanalizirovala-IT-rynok-Ukrainy-do-i-posle-revolyucii-1579.html>ICB Competence Baseline. – IPMA. – 2000. – 112 с.
10. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. 2-е изд. М.: - Альпина Бизнес Букс, 2006. С.326-348

11. «SWOT-аналіз як основний інструмент стратегічного управління, його переваги і недоліки», к.е.н., доц. Коновалова О.В., студентка 5 к. ОЕФ Андрушакевич Т.

12. «SWOT-аналіз – основа формування маркетингових стратегій: Навчальний посібник» За ред. Л.В. Балабанової. – 2-ге вид., випр. і доп. – К.: Знання, 2005

13. «Опорний конспект лекцій «Формування проектної команди», І.О. Палій, І.В. Турченко, П.Є. Биковий, 2011

14. «Навчально-методичний посібник для студентів галузі знань 0306 – «Менеджмент і адміністрування», напряму підготовки 6.030601 – «Менеджмент» / Укл.: Мамотенко Д.Ю., Сапа Н.В. – Запоріжжя: РВВ ЗДІА, 2013

15. Переваги та ризики електронного голосування та онлайн-голосування [Електронний ресурс] / Магнус Ліллестрьом – Режим доступу: <https://decentralization.gov.ua/news/12905>

16. Впровадження електронного голосування [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.idea.int/sites/default/files/publications/introducing-electronic-voting-essential-considerations-UK.pdf>