

кваліфікаційна робота  
за освітнім ступенем «магістр»  
зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  
освітня програма– «Електричні системи та мережі»

**РОЗВИТОК ІЛІНЕЦЬКИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ  
ІЗ ДОСЛІДЖЕННЯМ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Виконав: студент групи ЕСМ-17м з.в.  
Багабунт О. Ю.

**Метою данної** роботи є вибір оптимального варіанту розвитку фрагменту електромережі за техніко-економічними показниками та дослідження кліматичних умов експлуатації ПЛЕП

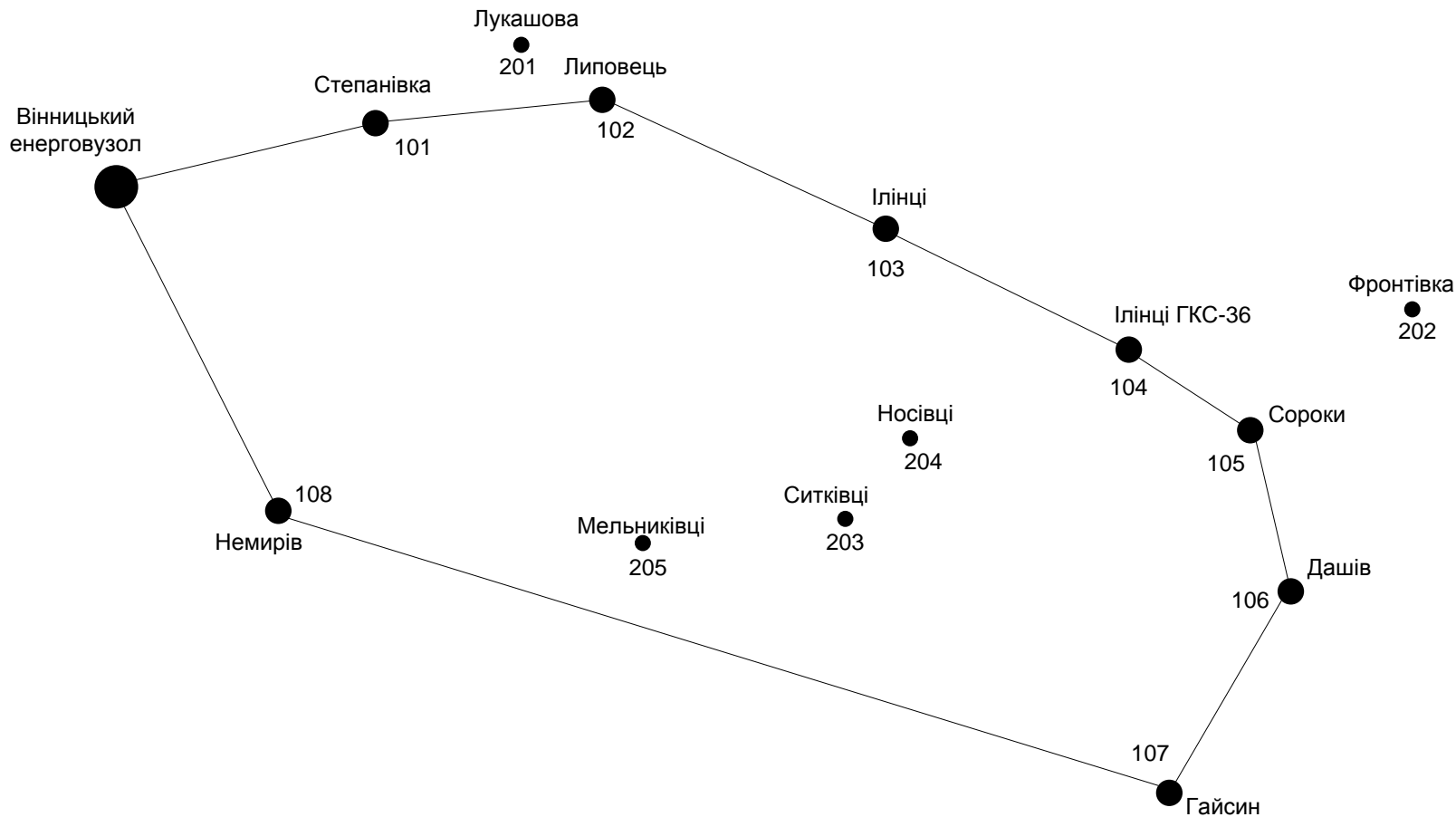
Для досягнення поставленої мети в роботі розв'язано такі **основні задачі**:

- проаналізовано кліматичні умови експлуатації ПЛЕП;
- проведено розрахунок та вибір моделі розвитку фрагменту Іллінецьких електричних мереж;
- проведено розрахунок та аналіз усталеного режиму оптимальної моделі розвитку фрагменту Іллінецьких електричних мереж;
- розв'язано питання забезпечення безпеки праці персоналу, що обслуговує елементи ПЛЕП та підстанцій.
- **Об'єктом дослідження** є дослідження є фрагмент Іллінецьких електричних мереж.

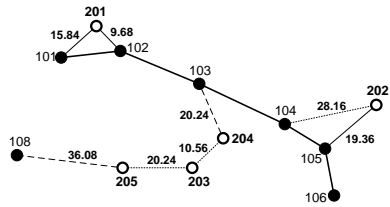
**Предметом дослідження** є методи розрахунку та оптимізації нормальних режимів ЕЕС.

**Методи дослідження.** Для аналізу та розв'язання поставленої задачі використано методи математичного моделювання.

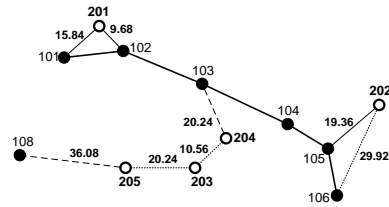
# Граф існуючого фрагменту мережі



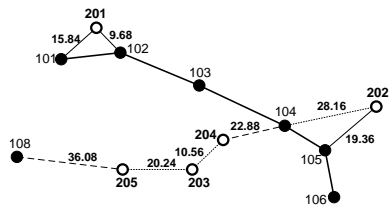
## Варіанти розвитку електричної мережі по роках



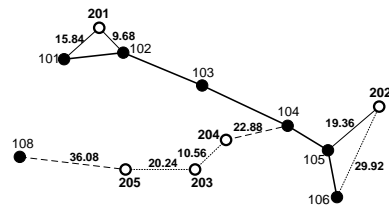
1 варіант



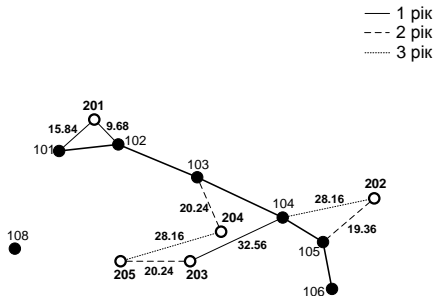
2 варіант



3 варіант

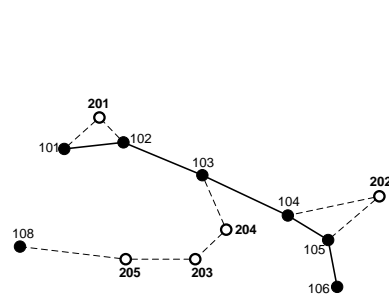


4 варіант

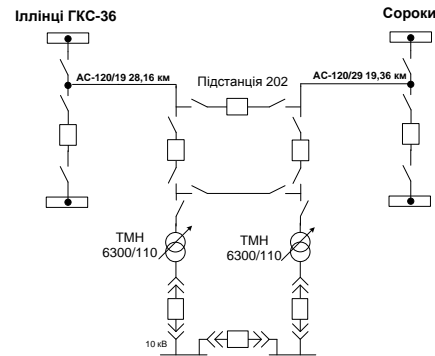
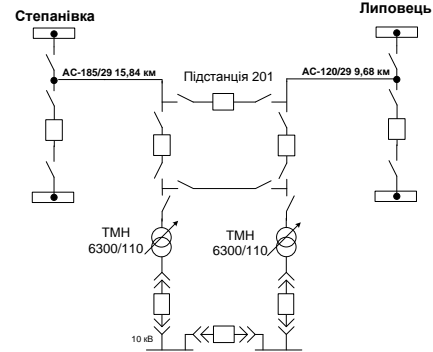
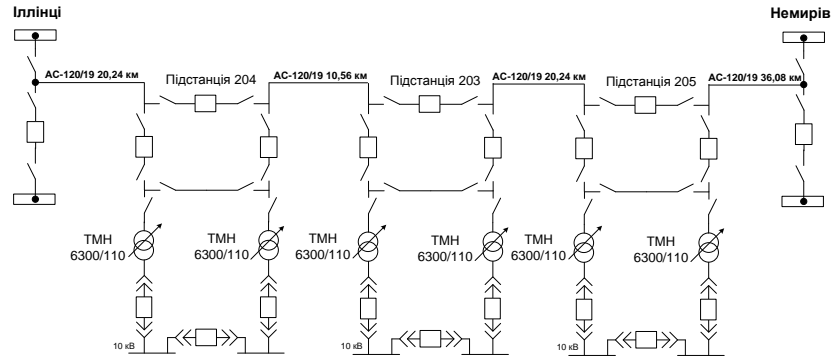


5 варіант

— 1 рік  
- - - 2 рік  
... 3 рік



Оптимальна схема електричної мережі



# Карта-схема магістральних електричних мереж ОЕС України







Таблиця 3.3.8 – Формули для розрахунку питомих навантажень на проводи, троти

Позначення	Вид навантаження	Формули, МПа/м
$\gamma_1$	Від власної ваги проводу	$\gamma_1 = \frac{P_s (\text{кг/км})}{S (\text{мм}^2)} \cdot 0,981 \cdot 10^{-2}$
$\gamma_2$	Від ваги ожеледі на проводі	$\gamma_2 = \frac{G_{\text{оп}} (H/\text{м})}{S (\text{мм}^2)}$
$\gamma_3$	Від ваги проводу із ожеледдю	$\gamma_3 = \gamma_1 + \gamma_2$
$\gamma_4$	Від дії вітру на провід без ожеледі	$\gamma_4 = \frac{P_w (H/\text{м})}{S (\text{мм}^2)}$
$\gamma_5$	Від дії вітру на провід закритий ожеледдю	$\gamma_5 = \frac{Q_w (H/\text{м})}{S (\text{мм}^2)}$
$\gamma_6$	Від власної ваги проводу і дії вітру на провід без ожеледі	$\gamma_6 = \sqrt{\gamma_1^2 + \gamma_4^2}$
$\gamma_7$	Від дії вітру на провід, закритий ожеледдю, власної ваги, ваги ожеледі під час дії вітру на провід, закритий ожеледдю	$\gamma_7 = \sqrt{(\gamma_1 + 0,9 \cdot \gamma_2)^2 + \gamma_5^2}$

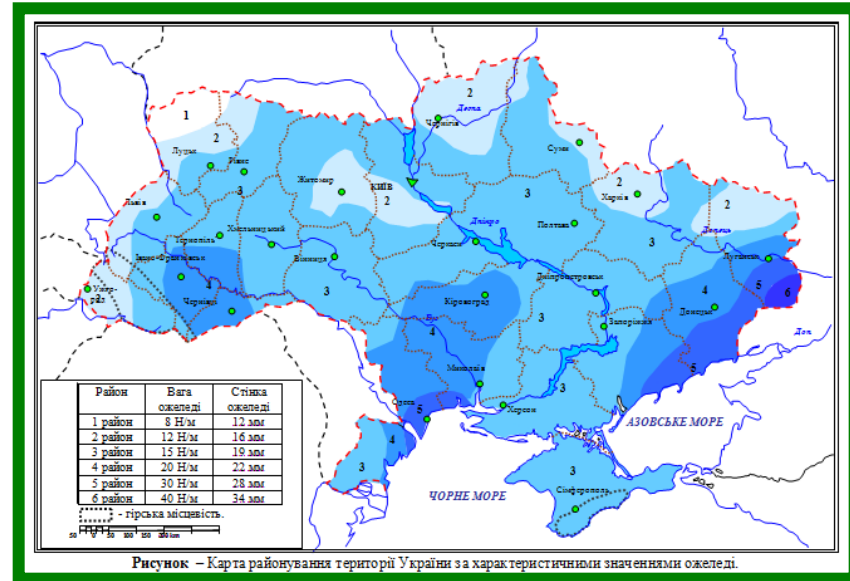


Рисунок – Карта районування території України за характеристичними значеннями ожеледі.

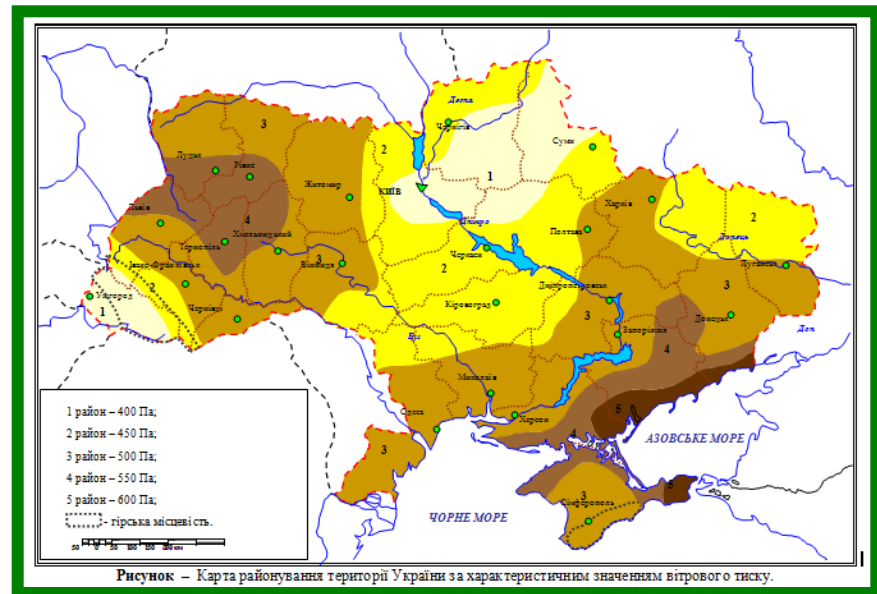
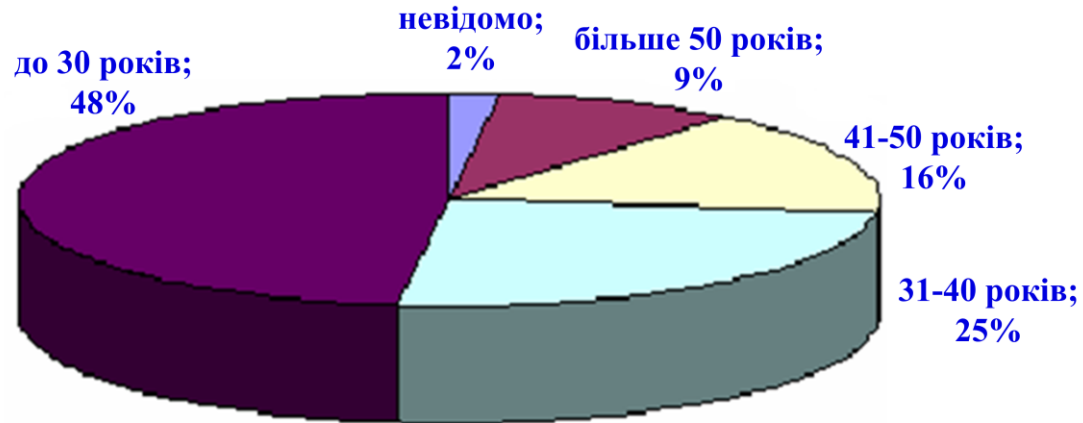


Рисунок – Карта районування території України за характеристичним значенням вітрового тиску.

**Пошкоджувальність ПЛЕП 110-750 кВ в залежності від терміну експлуатації (років)**



**Питома кількість технологічних порушень на 100 км довжини ПЛЕП різних класів напруг**

