

# Підвищення енергетичної ефективності будівель в умовах відновлення та відбудови шляхом впровадження централізованих систем теплопостачання

Доповідач:

**Савченко Олена Олексіївна**

Доцент  
кафедри теплогазопостачання і вентиляції  
Національного університету “Львівська  
політехніка”, м. Львів, Україна



# ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ



## ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: м. Тернопіль

Функціональне призначення та назва: Житлова багатоквартирна будівля

Відомості про конструкцію будівлі:

Загальна площа, м <sup>2</sup> :	7.451
Загальний об'єм, м <sup>3</sup> :	20.384
Опалювальна площа, м <sup>2</sup> :	7.363
Опалювальний об'єм, м <sup>3</sup> :	20.303
Кількість поверхів:	9-10
Рік прийняття в експлуатацію:	2019
Кількість під'їздів або виходів:	2



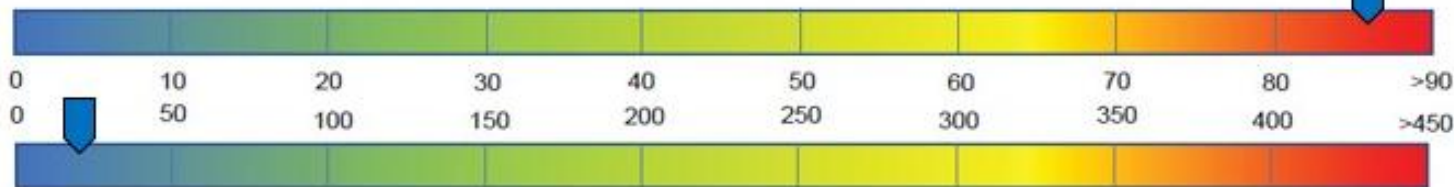
Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності	
<b>A</b> < 44 кВт год/м <sup>2</sup>	C
<b>B</b> < 79 кВт год/м <sup>2</sup>	
<b>C</b> < 87 кВт год/м <sup>2</sup>	
<b>D</b> < 109 кВт год/м <sup>2</sup>	
<b>E</b> < 131 кВт год/м <sup>2</sup>	
<b>F</b> ≤ 153 кВт год/м <sup>2</sup>	
<b>G</b> > 153 кВт год/м <sup>2</sup>	
Низький рівень енергоефективності	
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт год/м <sup>2</sup>	85,99

Питоме споживання первинної енергії, кВт год/м<sup>2</sup> за рік: **98.35**



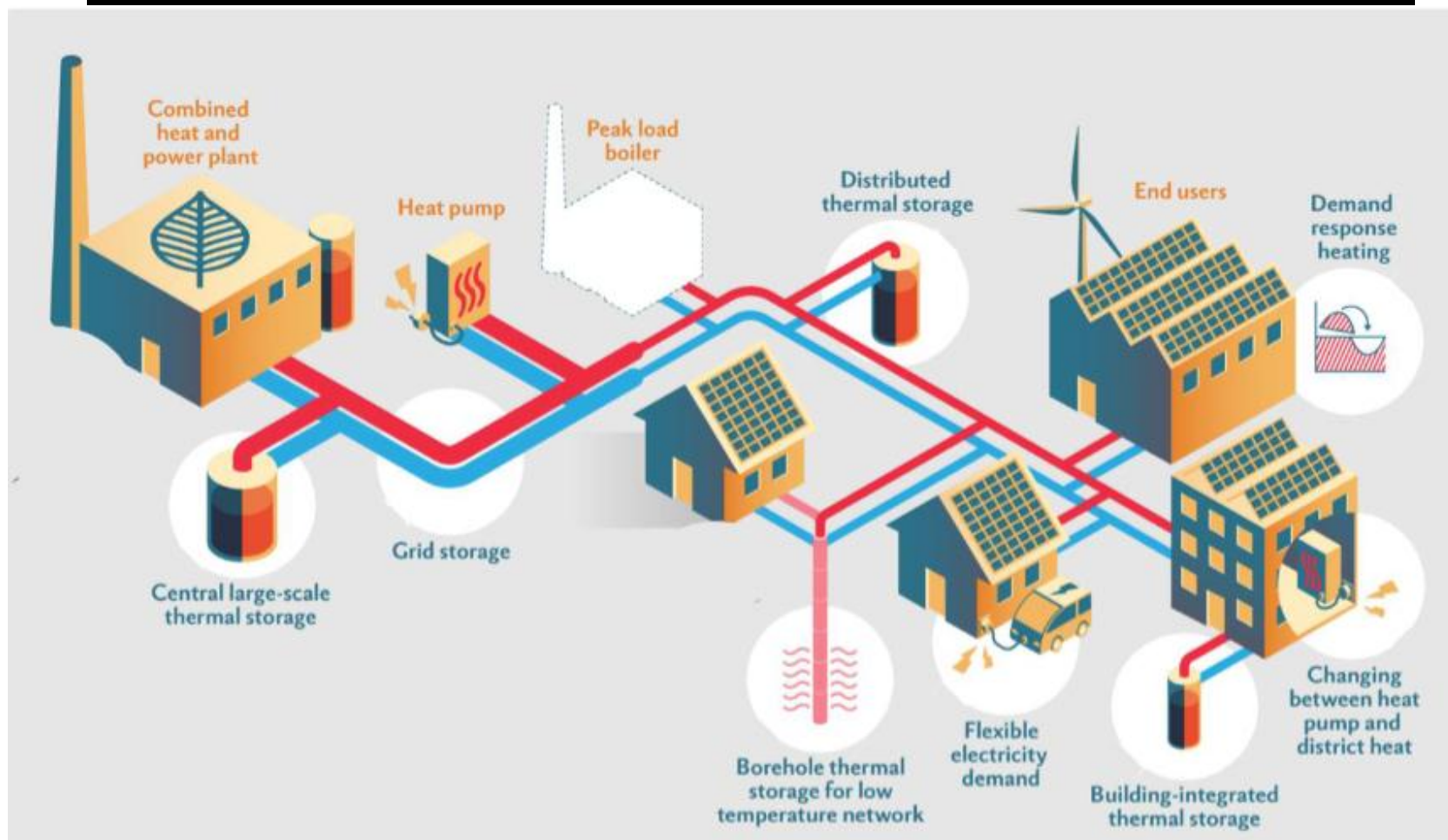
Питомі викиди парникових газів, кг/м<sup>2</sup> за рік: **22.4**

Питоме споживання первинної енергії, кВт год/м<sup>2</sup> за рік: **98.35**



Питомі викиди парникових газів, кг/м<sup>2</sup> за рік: **22.4**

# СИСТЕМИ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ





# СТАН СИСТЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ В УКРАЇНІ

60 % систем опалення та 40% систем гарячого водопостачання житлових будинків забезпечують теплом СЦТ (2019)

20,6 тис. км у двотрубному обчисленні – загальна протяжність теплопроводів (2018)

74% енергоресурсів - природний газ

$T_1 = 95 \dots 150^\circ\text{C}$  - теплоносій - перегріта вода



Зношення обладнання СЦТ:

- 44,5% котлів - термін експлуатації понад 30 років
- 83,9 % теплових мереж - термін експлуатації 25 років
- 30% - втрати теплової енергії в теплових мережах

# НАСЛІДКИ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РФ НА ОБ'ЄКТАХ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

Станом на 21 жовтня 2022 року на території України уражено 581 об'єкт критичної інфраструктури у сфері теплопостачання:

433 котелень,

14 ТЕЦ,

5 ТЕС,

129 центральних теплових пунктів.

(з них відновлено 255 об'єктів теплопостачання)



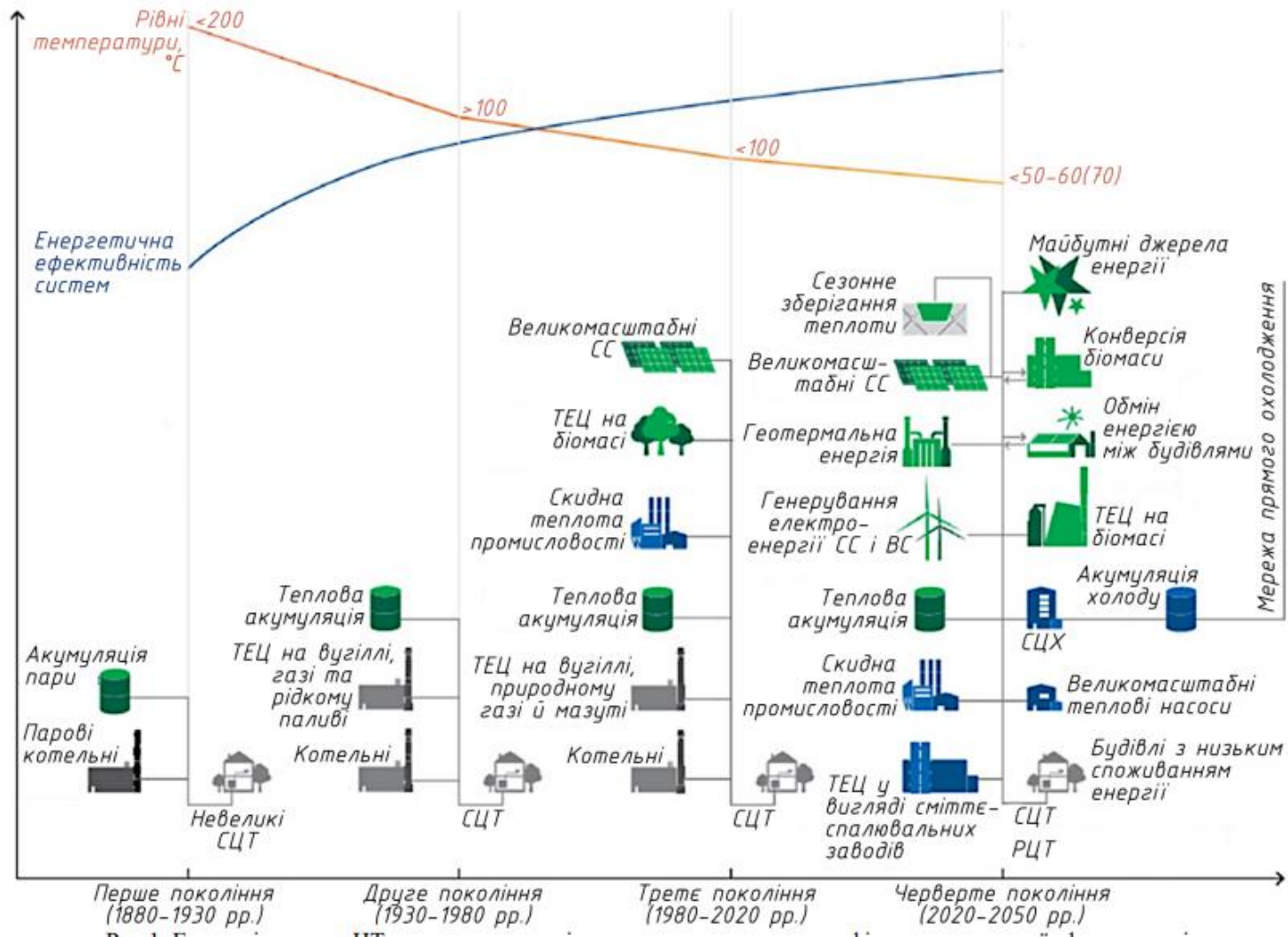
# КРОКИ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗИ

**Основна концепція - проектування нової інфраструктури за новими технологіями та європейськими стандартами.**



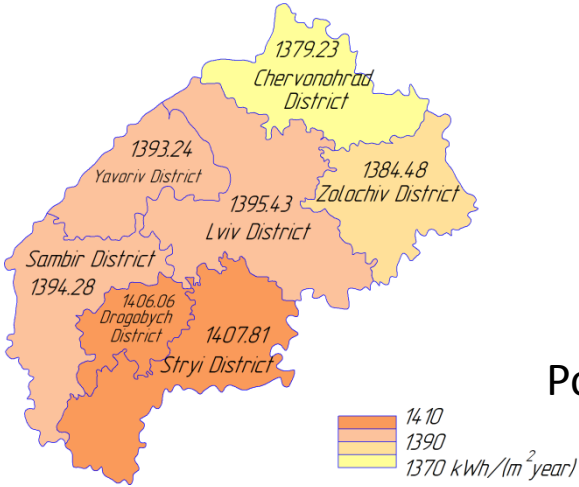


# СИСТЕМИ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ 4 ПОКОЛІННЯ (4GDH)

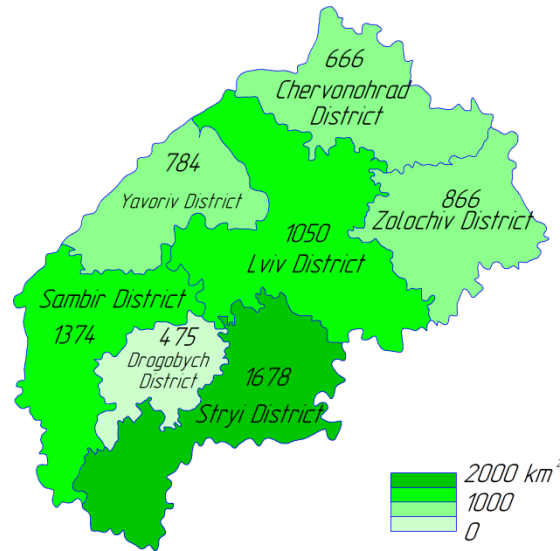


# БАЗА ДАНИХ МІСЦЕВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

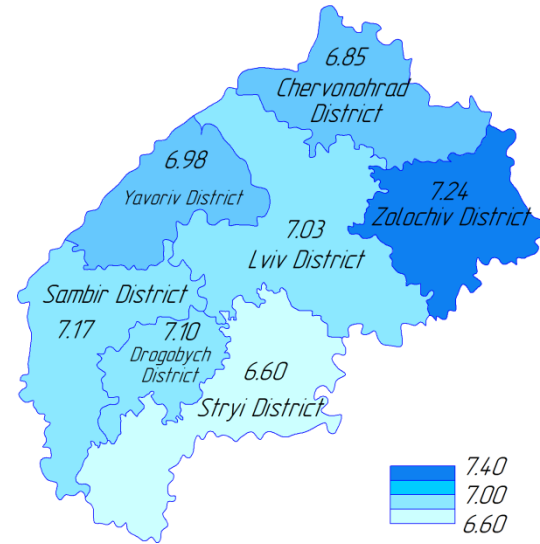
Річна кількість сонячного випромінювання на 1 м<sup>2</sup> поверхні.



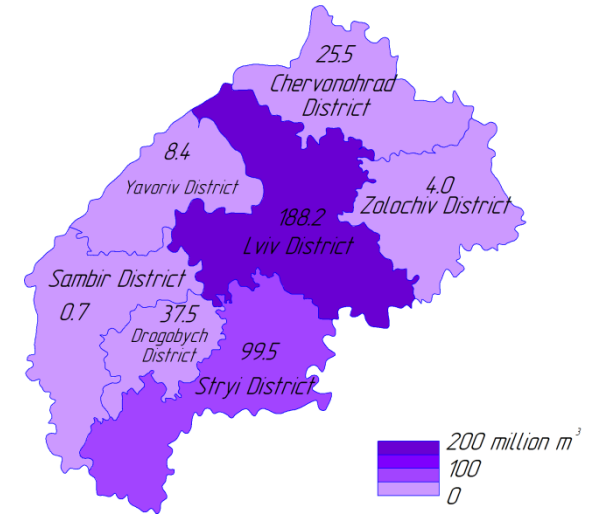
## Розподіл земель лісового фонду у районах Львівської області



Середня швидкість вітру на висоті 100 м, м/с



## Потужність очисних споруд у районах Львівської області



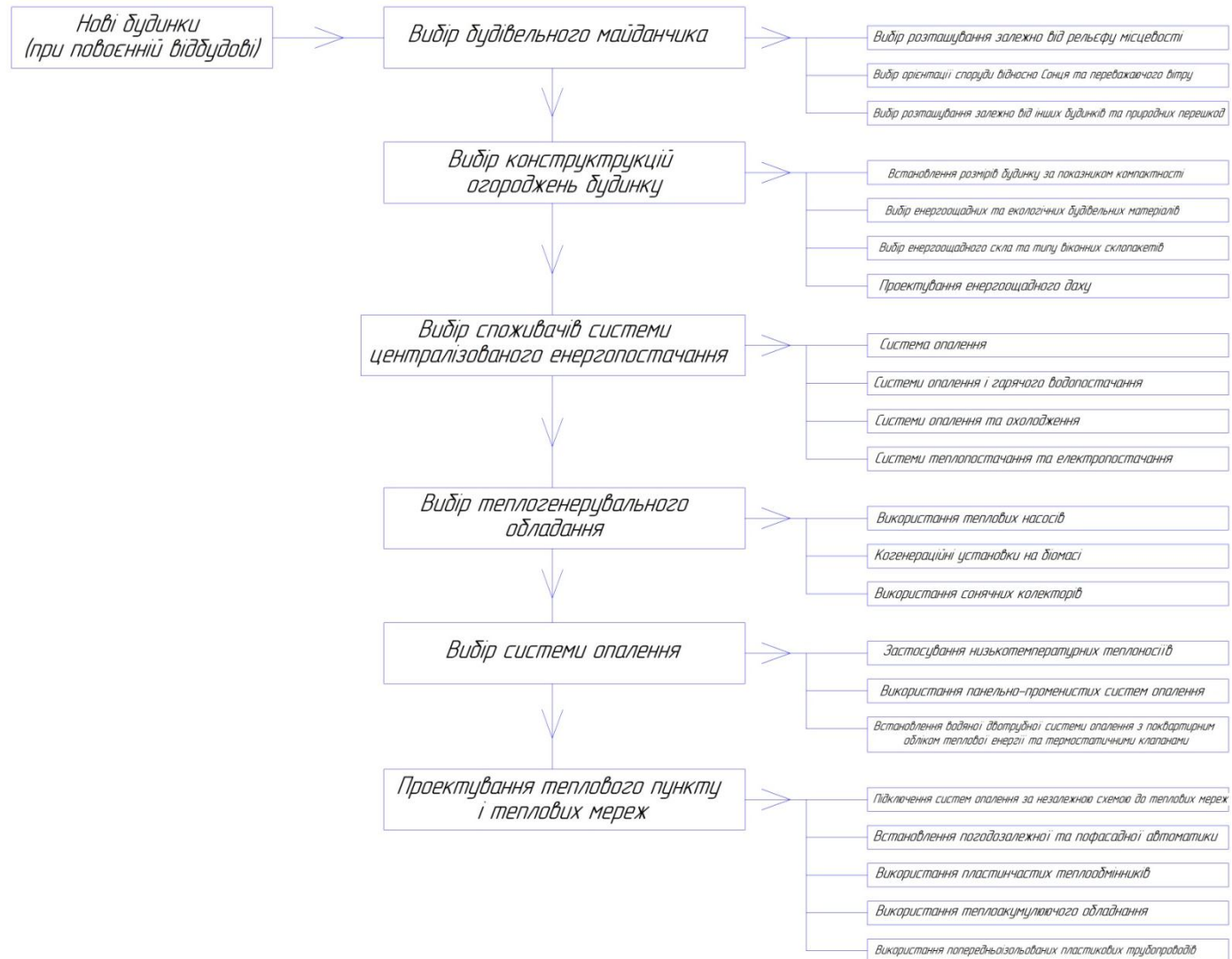


# ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

- ✓ частка відновлювальної енергії, %,
- ✓ коефіцієнт невідновлюваної первинної енергії, %,
- ✓ кількість викидів CO<sub>2</sub>, г/(кВт·год),
- ✓ кількість викидів інших забруднюючих речовин, г/(кВт·год),
- ✓ капітальні витрати, грн/кВт,
- ✓ експлуатаційні витрати, грн/кВт,
- ✓ екологічно-соціальні витрати, грн/кВт



# ЕТАПИ ДОСЯГНЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ В УМОВАХ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ





Третя всеукраїнська науково-практична конференція  
«РОЛЬ НАУКИ У ВІДБУДОВІ УКРАЇНИ»

**ДЯКУЮ  
ЗА УВАГУ**

Національний університет  
“Львівська політехніка”,  
м. Львів, 79013, Україна  
вул. Степана Бандери, 12  
+38 (032) 258 27 05  
<https://lpnu.ua>

