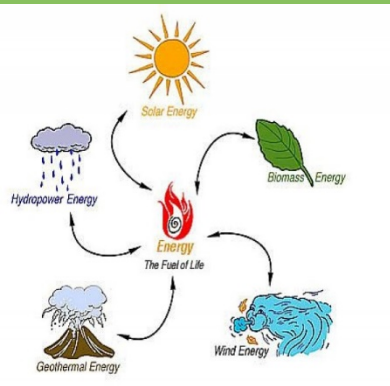




Вінницький національний технічний  
університет

Кафедра Теплоенергетики

# ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГЕТИКА



К.Т.Н., доцент,

Степанов  
Дмитро  
Вікторович

063 804 41 40





# ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГЕТИКА

Сталий розвиток, декарбонізація та “зелений перехід” економіки України

Основні напрямки досліджень:

1. Енергоаудит та підвищення енергоефективності промисловості, сільського господарства, об'єктів будівництва, підприємств тепло- та електроенергетики.
2. Відновлювана енергетика (біогаз, біометан, біомаса, теплонасосні технології, біогаз з полігонів твердих побутових відходів, біодизель тощо).
3. Модернізація енергообладнання та інноваційні енерготехнології (когенерація та тригенерація, акумулювання енергії, очищення палива та продуктів згорання, газогенерація та піроліз тощо).



# Пізнавай РІДНЕ ПОДІЛЛЯ

## ПЕРШІ КРОКИ ДО АРХІТЕКТУРИ

ДОЛУЧАЙТЕСЯ

**Умовні позначення:**

- 1 - 6 - П-ПК етапу раннього класицизму
- 7 - 16 - П-ПК етапу зрілого класицизму
- 17 - 18 - П-ПК етапу пізнього класицизму
- 19 - 20 - П-ПК етапу неокласицизму
- - П-ПК інших стилевих напрямів

**II етап - перша чверть XIX століття**  
фронтальність фасадів, величність ордеру, висхідне декорування палаців середньої величини, найбільша кількість

**III етап - 1825-1850 рр XIX ст.**  
з'ясування стилевих ознак, пошукі, стримане декорування, зменшення кількості палаців

**Палаци:** Холонського, Громицьких-Можайських, Громицьких, Гішкелевичів, Шиндлських, Красовських, Четвертинських, Потьцького, Чандяцького, Кієво-Порубань, Шербатової, Козловських, Шиндлських, Красовських, Потьцького, Божовських.

**Палаци з описом:**  
Палаци Чандяцького: гармонія, симетрія, масштабність об'єму, величність ордеру, чіткість геометричних форм, найбільші палаци.  
Палаци Кієво-Порубань, Шербатової.



**Науковий керівник**

**ХОРОША  
Оксана Іванівна**

кандидат архітектури  
старший викладач каф. БМГА

## НАШІ НАУКОВІ НАПРЯМИ

Сучасний стан та проблеми збереження архітектурної спадщини Вінниччини

Практичні рекомендації щодо збереження об'єктів архітектурних пам'яток Вінниччини

Різновиди та стилістика архітектурної спадщини Вінниччини

**РАЗОМ З НАМИ ВИ:**

- ✓ навчитесь аналізувати історію архітектури
- ✓ навчитесь формувати власне історико-архітектурне дослідження
- ✓ навчитесь за архівними даними відтворювати архітектурні об'єкти
- ✓ долучитесь до збереження пам'яток архітектурної спадщини Вінниччини

• Портик з колонами, аттикою та трикутним фронтоном

• Міжколонні ніші: Фриз, Коринт

• Пілястри: Доричний ордер, Іонієвий ордер, Коринтський ордер

• Декоративи: Різьблені фризи, Карнизи

• Аттик

• Балкони

• Ступінь

• Колони

• Маскарони

• Ступені

• Мозаїки

• Гирзани

• Біретиери





ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії  
Кафедра будівництва, містобудування та архітектури

ЗАПРОШУЄМО

# BeArch

BECOME AN ARCHITECT

## ПЕРШІ КРОКИ ДО АРХІТЕКТУРИ

### НАШІ НАУКОВІ НАПРЯМИ

- ✓ Аналіз архітектурно-містобудівної діяльності на Вінниччині
- ✓ Дослідження особливостей архітектури цивільних будівель
- ✓ Основні прийоми і засоби просторової організації архітектурного середовища Вінниччини



Науковий керівник

СУБІН-КОЖЕВНИКОВА  
Альона Сергіївна

кандидат архітектури,  
старший викладач каф. БМГА





## Енергоефективні системи створення мікроклімату в житлових, промислових та громадських будівлях

- ▶ Науковий керівник гуртка: Джеджула В'ячеслав Васильович – д.е.н., професор кафедри Інженерних систем у будівництві, сертифікований провідний інженер-проектувальник, енергоаудитор

## Основні напрямки досліджень:

Системи вентиляції і кондиціонування повітря



Повітряні і ґрунтові теплові насоси



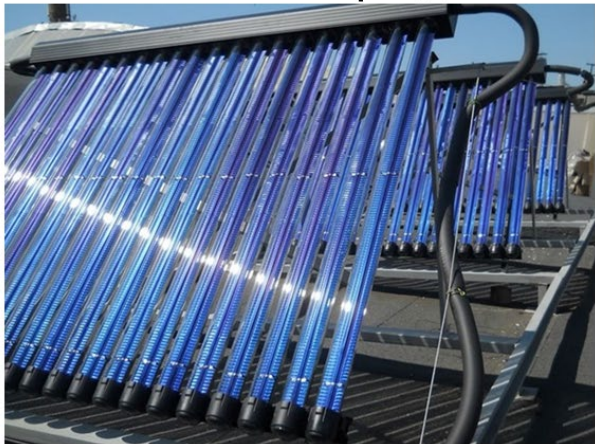
Системи комбінованого виробництва теплової і холодильної енергії - теплові насоси і геліоколектора



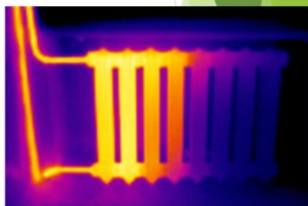
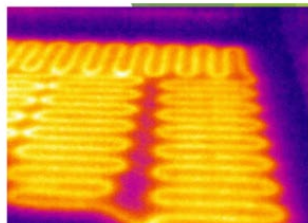
Сучасні котельні та системи теплопостачання



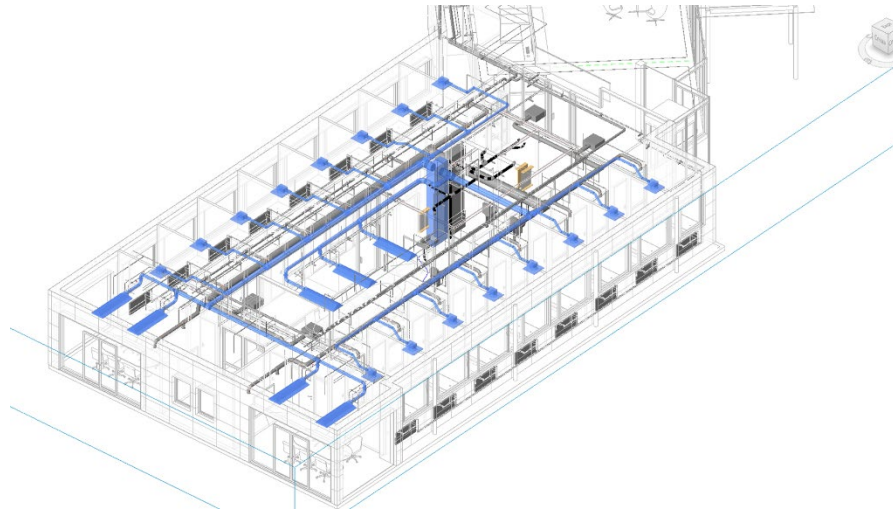
## Сонячні колектори для ГВП



## Енергоаудит і енергосертифікація



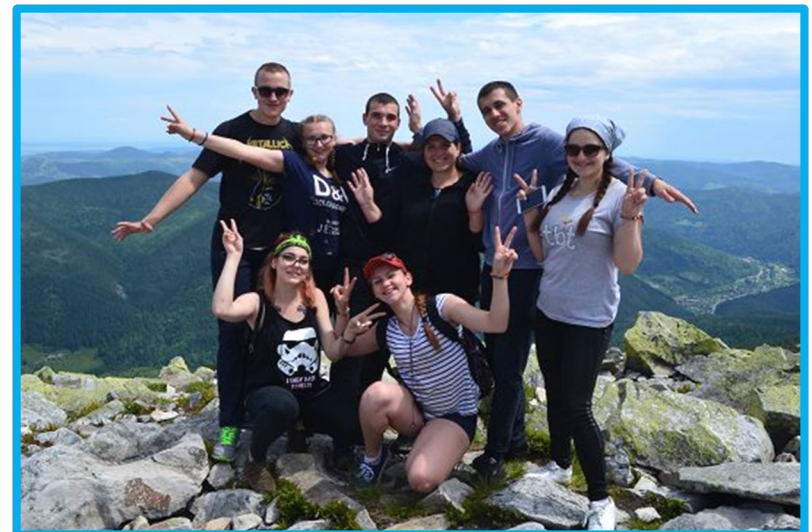
3D BIM проектування внутрішніх інженерних систем



# КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ, ХІМІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ

## Спеціальності:

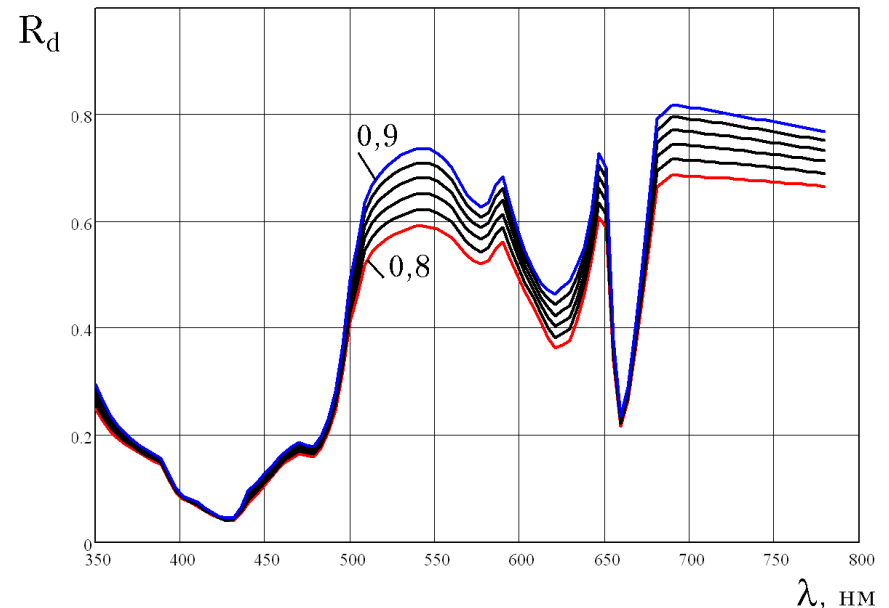
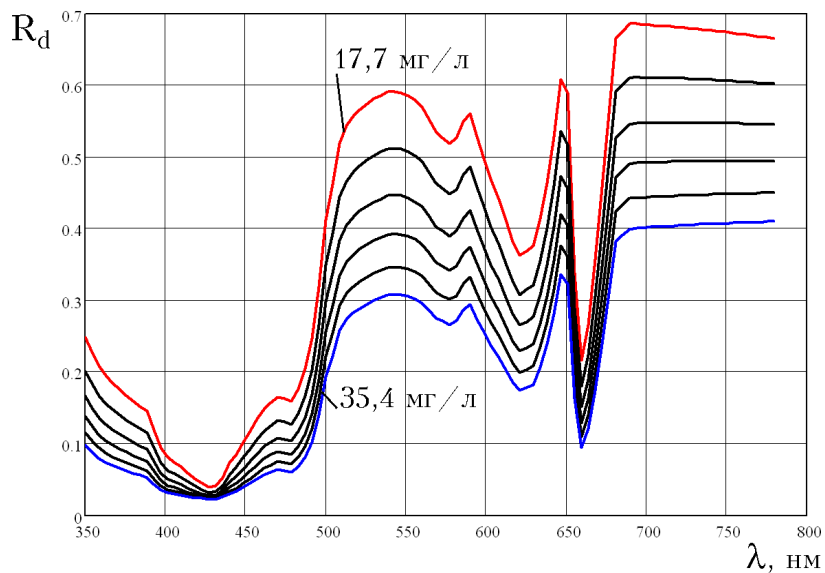
- Технології захисту навколишнього середовища
- Екологія
- Хімічні технології та інженерія





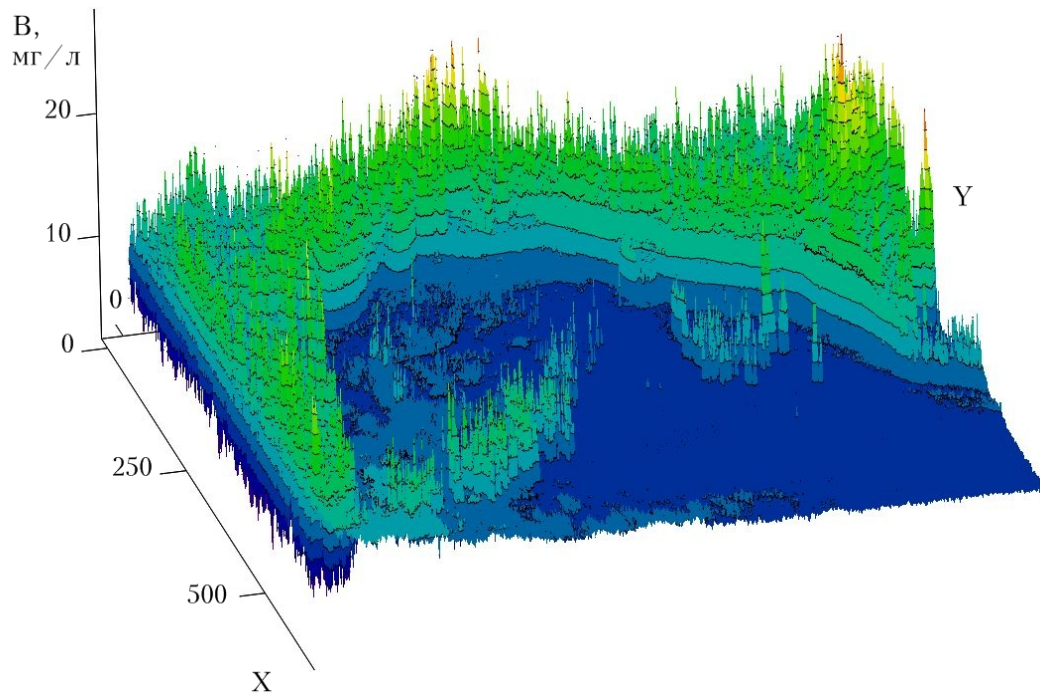
# НАПРЯМ 1

## Екологічний моніторинг забруднення водних об'єктів за допомогою біоіндикації

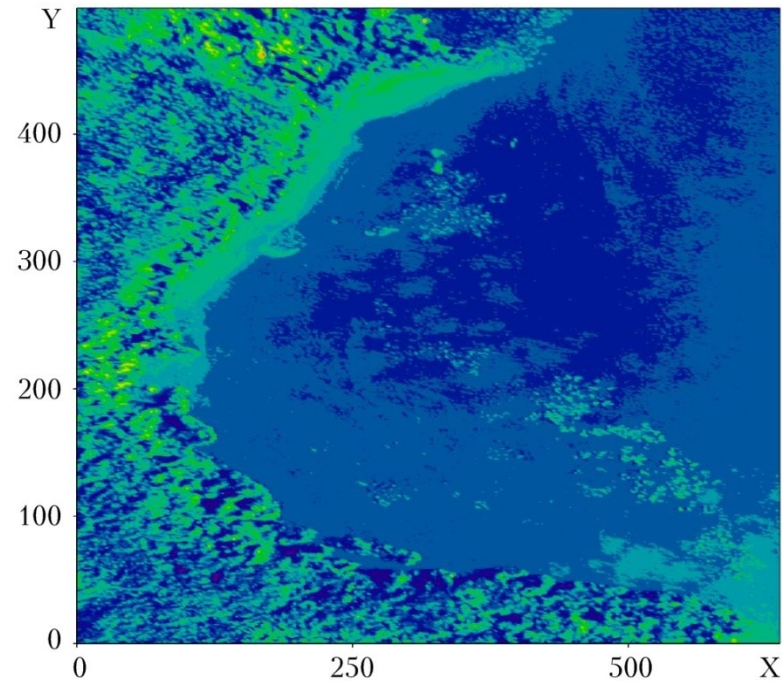


Спектральні характеристики природного водного середовища

# ПРИКЛАД АНАЛІЗУ ПРОСТОРОВОГО РОЗПОДІЛУ БІОМАСИ ФІТОПЛАНКТОНУ У ПРИПОВЕРХНЕВОМУ ШАРІ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА



просторовий розподіл біомаси фітопланктону



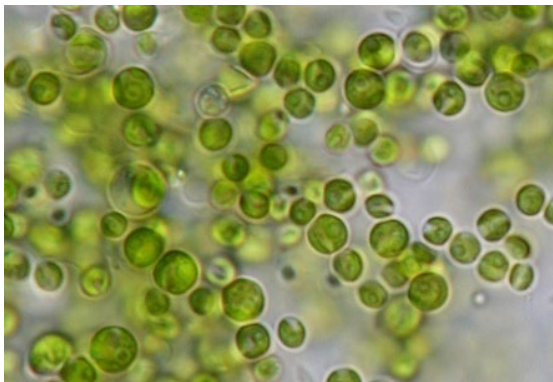
сегментація поверхні водного об'єкта за параметром біомаси фітопланктону



## **НАПРЯМ 2**

**Дослідження впливу відходів на  
екологічний стан водних об'єктів**

## Вибрані тест-об'єкти для контролю забруднення водних середовищ



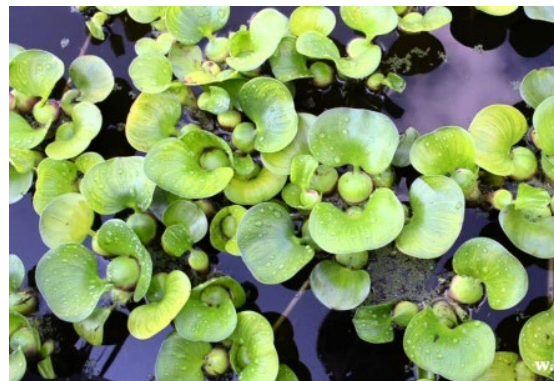
а) хлорела звичайна (*Chlorella vulgaris*)



б) сценедесмус (*Scenedesmus subspicatus*)



в) ряска мала (*Lemna minor*)




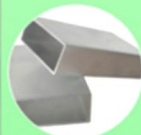
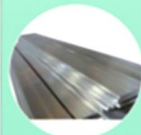




г) ейхорнія прекрасна (*Eichhornia crassipes*)

# НАПРЯМ 3

## Дослідження ресурсного потенціалу електронних відходів



						
<b>ЗОЛОТО</b>	<b>ПЛАСТИК</b>	<b>МІДЬ</b>	<b>АЛЮМІНІЙ</b>	<b>ЗАЛІЗО</b>	<b>СВИНЕЦЬ</b>	<b>СРІБЛО</b>
<b>18440 Million €</b>	<b>15043 Million €</b>	<b>9524 Million €</b>	<b>3585 Million €</b>	<b>3582 Million €</b>	<b>3369 Million €</b>	<b>884 Million €</b>
<b><math>0.5 \times 10^3</math> tonnes</b>	<b><math>12230 \times 10^3</math> tonnes</b>	<b><math>2164 \times 10^3</math> tonnes</b>	<b><math>2472 \times 10^3</math> tonnes</b>	<b><math>16283 \times 10^3</math> tonnes</b>	<b><math>0.2 \times 10^3</math> tonnes</b>	<b><math>1.6 \times 10^3</math> tonnes</b>

**НАПРЯМ 4**

**Зелена хімія**

# Шляхи розвитку зеленої хімії

## Нові шляхи синтезу

- реакції з застосуванням каталізаторів
- фотохімія
- мікрохвильове випромінювання

## Відновлювані джерела сировини та енергії

- використання біомаси замість нафти
- біотехнологія

## Заміна традиційних органічних розчинників

- використання надкритичних рідин (в основному, вуглекислий газ і вода)
- використання іонних рідин

# Схема отримання та перетворення продуктів, що відповідає принципам зеленої хімії

