

Осло, Норвегія  
27 лютого 2013 р.



# Співробітництво з університетами і центрами Норвегії

Ректор Національного гірничого університету  
Геннадій Півняк

# ВІДПОВІДНІСТЬ ЧАСУ –

визначальний пріоритет діяльності університету



**Національний гірничий університет** (рік заснування 1899) - сучасний науково-освітній центр, має статус дослідницького університету для якого характерні фундаментальність та системність знань, комплексне поєднання освіти, науки і інновацій, багатогранність міжнародних зв'язків.

**Сьогодні університет спрямовує свою діяльність на забезпечення інноваційного розвитку економіки шляхом створення розвинутої бази ресурсів України та наукоємних технологій їх ефективного використання, здійснює програми сталого розвитку.**

# Напрями підготовки фахівців та наукових досліджень



Енергія

Нові  
матеріали

Технології



## **Пріоритетні напрями:**

розвиток паливно-енергетичного комплексу та мінерально-сировинної бази;

машинобудування;

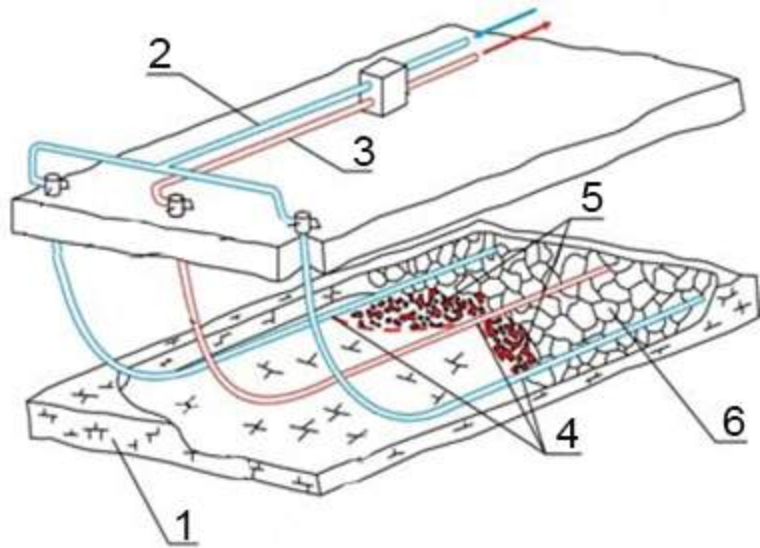
технології видобутку та ефективного використання вугілля, руд чорних та дорогоцінних металів;

розробка та впровадження ресурсо- та енергозберігаючих, геоінформаційних технологій;

сучасні системи управління виробництвом;

екологія та охорона навколишнього середовища.





Принципова схема свердловинної підземної газифікації вугільних пластів:

- 1 – вугільний пласт;
- 2 – нагнітальний трубопровід;
- 3 – газовідвідний трубопровід;
- 4 – пересувні запальні пристрої;
- 5 – вогневий вибій;
- 6 – вироблений простір.

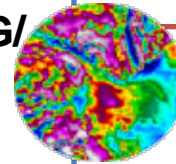
## ОЧІКУВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ:

Теплова й електрична енергія, хімічні продукти, горючий газ, зріджене (газове) моторне паливо, водень та ін.



**ГІС «RAPID»** – спеціалізоване програмне забезпечення для керівників у сфері використання природних ресурсів, екологічної безпеки та попередження надзвичайних ситуацій.

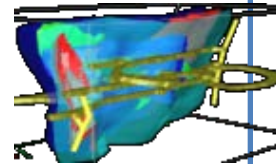
**GEOECOLOGICAL ZONING/  
MAN-CAUSED SITUATION  
FORECAST**



Підсистема GIS RAPID

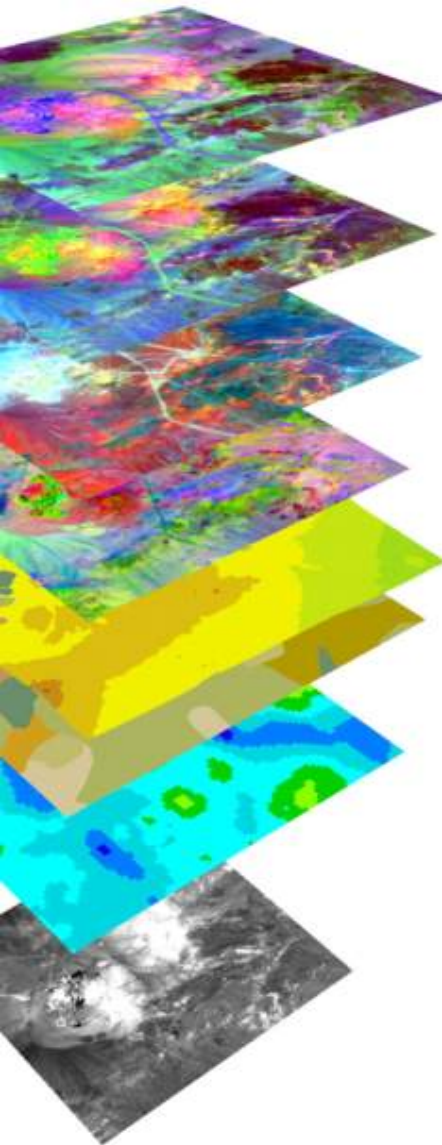
- Картографування
- Обробка геоекологічних та супутникових даних
- Зонування та класифікація територій
- Оцінка антропогенних ризиків
- Прогноз геоекологічних ситуацій та катастроф
- Пошук природних ресурсів

**GEOLOGICAL  
ENVIRONMENT  
3D MODELING**



Підсистема GIS CONTOUR

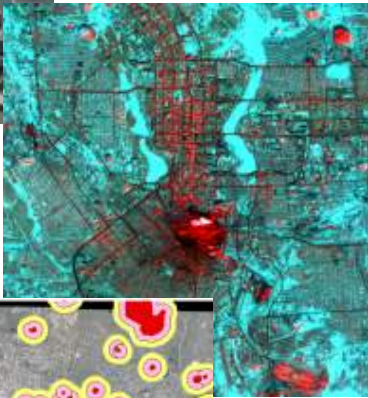
- 3D моделювання природних та антропогенних об'єктів та явищ
- Створення горизонтальних планів та профілів
- Візуалізація 2D та 3D об'єктів геологічного середовища



# Космічний моніторинг та впровадження геоінформаційних технологій

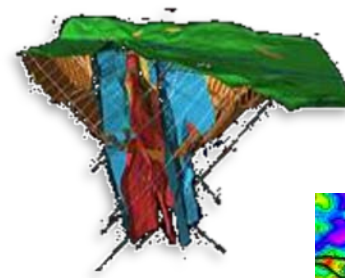


Теплові аномалії в м. Донецьк

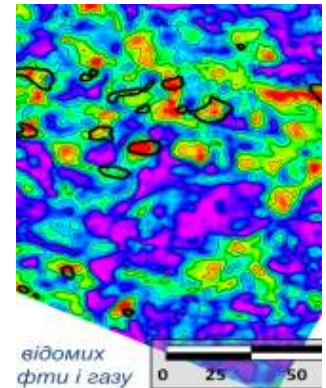


Відвали промислових відходів м. Донецьк

- Використання растрових та векторних даних, зберігання, фільтрація тощо.
- Створення геологічних баз даних.
- Картування явищ та процесів.
- Екологічне зонування.
- Прогноз та оцінка антропогенних катастроф.
- Прогноз, пошук та економічна оцінка природних та антропогенних родовищ.
- 3D моделювання екологічних об'єктів та явищ.

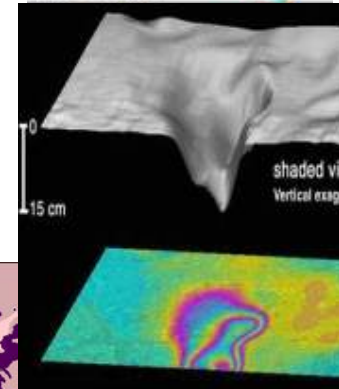


Прогнозна мапа нафтогазового родовища

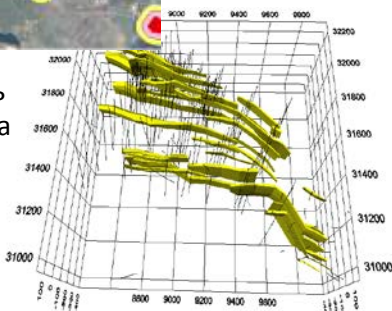


відомих фтму і газу

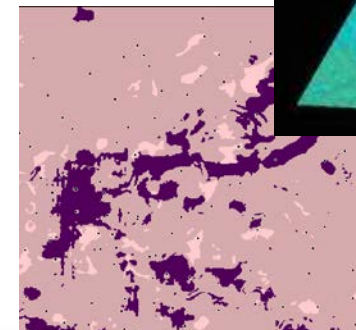
Чисельне моделювання зсувних процесів



3D-модель рудного тіла



Очікувані зони аномальних концентрацій метану (шахта ім. Засядька)





# Енергозберігаючі технології з використанням теплових насосів



## Теплонасосна установка ТНУ – 800 на ПСП „Шахта „Благодатна“ ПАТ „ДТЕК Павлоградвугілля“

Сутність технології полягає в у використанні додаткового джерела низькопотенційного тепла шахтних вод та інших стічних вод, що дозволяє отримувати теплоносій для гарячого теплопостачання.

### Загальні характеристики:

Теплопродуктивність установки	800 кВт
Кількість теплонасосних модулів	3
Об'єм гарячої води	120 м <sup>3</sup>
Час на підготовку води	7 годин
Температура шахтної води	16...17°C
Температура холодної води	8...15°C
Температура гарячої води	42...45°C
Витрати шахтної води	200 м <sup>3</sup> /с





# КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГІЙ POST-MINING

Цифрами позначено технологію, що використовується

**A** – закрита шахта, **B** – шахта-гідрорегулятор, **C** – діюча шахта

Модульна станція підземної газифікації вугілля

Хімічний комплекс

5

тепловий насос

Агропромисловий комплекс

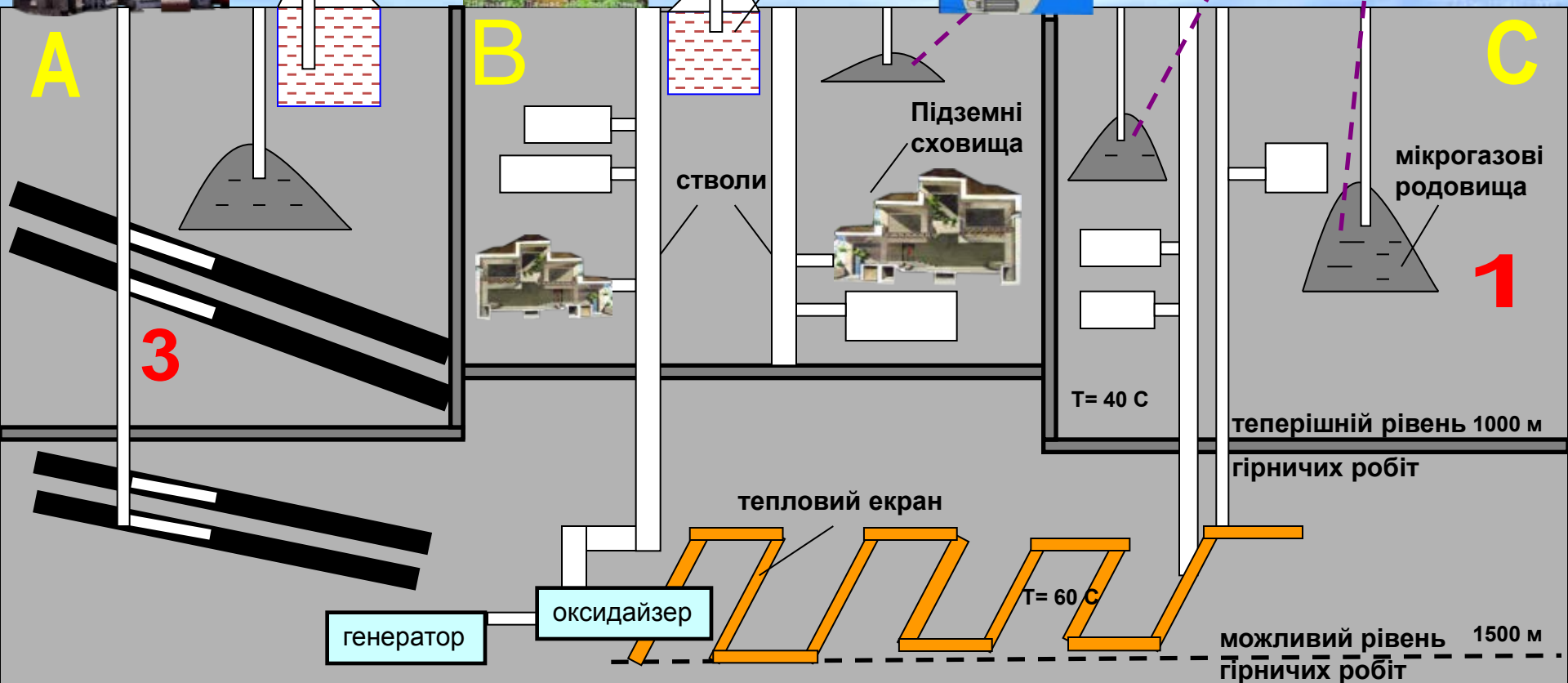
Водоочисна станція

4

резервуар H<sub>2</sub>O

ОД

генератор



A

B

C

3

1

2

СТВОЛИ

Підземні сховища

мікрогазові родовища

тепловий екран

T= 60 C

T= 40 C

теперішній рівень 1000 м

гірничих робіт

можливий рівень 1500 м

гірничих робіт

генератор

оксидайзер

## International University of Resources



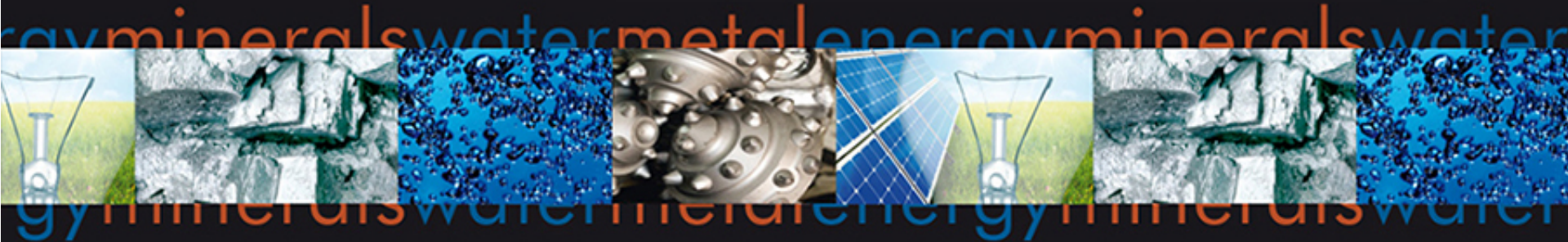
Університетами-партнерами впроваджується спільна міжнародна освітня програма **«Магістр в галузі розвитку мінеральних ресурсів»**.

**Мета** – розвиток науково-освітніх контактів, активізація мобільності студентів, отримання дипломів **3-х** університетів, вирішення актуальних проблем ефективного використання ресурсів



**Університети-партнери :**

- ТУ "Фрайберзька гірничка академія (Німеччина)
- Національний гірничий університет (Україна)
- Краківська гірничо-металургійна академія (Польща)
- Національний мінерально-сировинний університет «Гірничий» (Росія)
- Монтан університет Леобен (Австрія)



**58** університетів ресурсів з **39** країн Центральної та Західної Європи, Азії, Африки, США створили **Всесвітній Форум університетів ресурсів** з питань сталого розвитку.

**Мета** - стратегія сталого розвитку суспільства та впровадження сучасних технологій використання ресурсів за умов збалансованого їх використання, збереження та відновлення потенціалу природних екосистем.







**Партнери проекту:**  
Університети Євросоюзу,  
Вірменії, Росії, України,  
Німеччини, Литви, Ізраїлю

**Дворівневі програми навчання електронній комерції для розвитку інформаційного суспільства в Росії, Україні, Ізраїлі**  
*Координатор: Вільнюський технічний університет ім. Гедимінаса (Литва)*



**Партнери проекту:**  
Університети Євросоюзу,  
Вірменії, Росії, України

**«Інформатика» та «Менеджмент»:  
кваліфікаційні рамки в стандартах  
Болонського процесу**  
*Координатор: Університет Кобленць-Ландау (Німеччина)*



**Партнери проекту:**  
Університети Євросоюзу,  
Молдови, Білорусії, Грузії,  
України

**Інтегрована система університетського менеджменту: використання європейського досвіду країнами-партнерами**  
*Координатор: Університет Марії Кюрі-Склодовської (Польща)*



***У галузі  
освіти***

**Академічні обміни студентами та науково-педагогічними працівниками:**

---

- реалізація семестрових і магістерських програм відповідно до ідей Болонської декларації;

---

- проведення виробничих практик і технічних екскурсій для українських та норвезьких студентів на високотехнологічних підприємствах України та Норвегії;

---

- участь у міжнародних школах;

---

- проведення короткотермінових циклів лекцій, семінарів для студентів, аспірантів (програма Visiting Professors).

---

***У галузі  
наукових  
досліджень***

- геомеханічне моделювання проектів спорудження підземних об'єктів промислового та цивільного призначення;

- геоінформаційна технологія інтегрованого аналізу геолого-геофізичних і аерокосмічних даних для вирішення прогнозно-пошукових задач на різні види корисних копалин;

- моделювання і прогнозування явищ, що виникають в осадовій товщі порід при її деформуванні в процесі тектонічної еволюції з метою виявлення зон концентрації нафти і газу та шляхів їх міграції;

- моделювання міграційних течій у техногенному середовищі з визначенням захисних властивостей геологічних відкладень, екологічних ризиків і способів їхньої нейтралізації;

- методика пошуку й експлуатації нафтових, газових і газогідратних покладів на дні моря та морському шельфі;

- автоматизація виробничих процесів;

**У галузі  
наукових  
досліджень**

- реалізація екологічних проектів у рамках концепції «*Post-Mining*» та «*Synchro-Mining*»;

- технології енергозбереження з використанням теплових насосів та енергетичного ресурсу відпрацьованих родовищ;

- контроль зносу бурового інструменту та рівня напружень в конструктивних елементах в процесі роботи бурової платформи на основі ефекту акустичної емісії;

- оцінка стійкості ґрунтових масивів в умовах техногенної гідродинаміки з урахуванням невизначеності параметрів природних факторів;

- створення високотехнологічних виробництв і реалізація проектів ефективного використання природних ресурсів у контексті Міжнародного програми сталого розвитку.

***У культурно-  
суспільній  
сфері***

- організація та проведення спільних культурно-масових заходів та спортивних змагань, що сприятимуть розвитку взаємоповаги між народами; організація та проведення краєзнавчих екскурсій;

- обмін інформацією щодо розвитку систем студентського самоврядування в Україні та Норвегії, в тому числі за допомогою Інтернет-ресурсу.



Осло, Норвегія  
27 лютого 2013 р.



***Дякуємо за увагу!***

**Співробітництво  
з університетами і центрами Норвегії**

Ректор Національного гірничого університету  
проф. Геннадій Півняк