Нова енергетика:

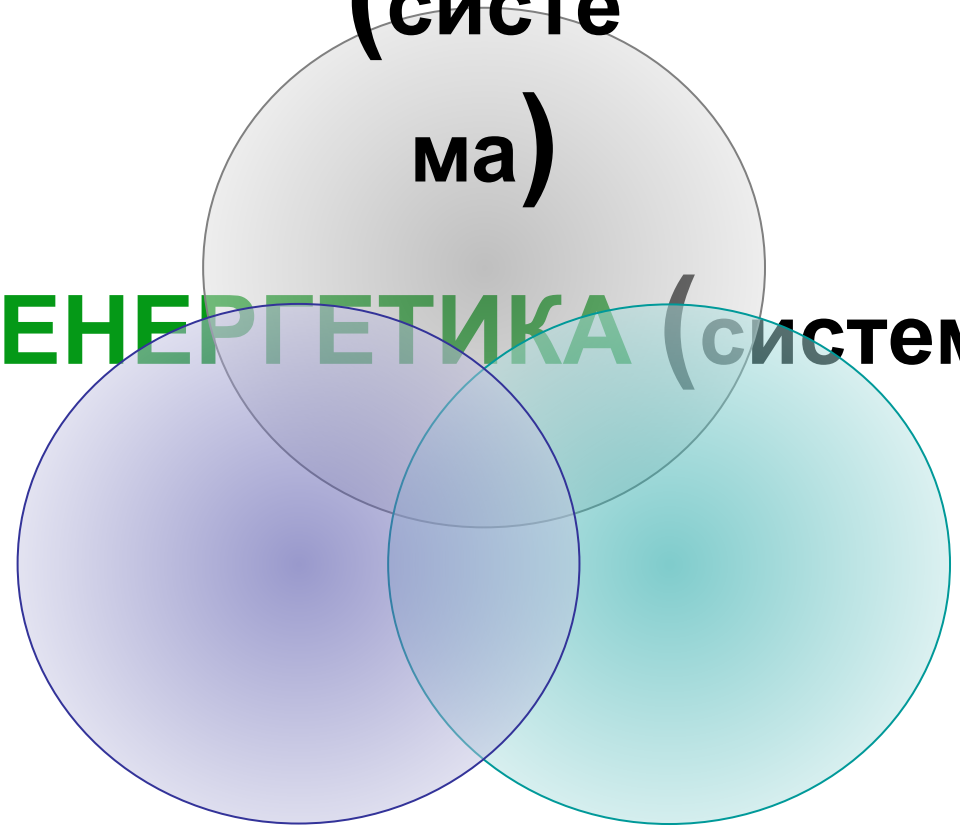
історії успіху на стику науки та бізнесу

Фаворський Ю.П.

Інститут відновлюваної енергетики НАНУ

ПП”АВАНТЕ “

ЕНЕРГЕТИКА (система)



(ОБЄК
ТИВНИ
Й

(техні
чна,
ККД)

Баланс протиріч

ЕФЕКТИВНІСТЬ

ВИБІР ДОЦІЛЬНОСТІ

ЕНЕРГЕТИКА

РОЗУМІННЯ НЕОБХІДНОСТІ

ЕКОНОМІКА

РОЗРАХУНОК МОЖЛ

Основні функції енергосистеми

ГЕНЕРУВАННЯ

ПЕРЕТВОРЕННЯ

СПОЖИВАННЯ

АКУМУЛЮВАННЯ

ГОЛОВНІ АКЦЕНТИ !

ЗБІЛЬШЕННЯ

ГЕНЕРУВАННЯ

ЕФЕКТИВНЕ

ЕНЕРГІЯ

РОЗУМНЕ

СПОЖИВАННЯ

АКУМУЛЮВАННЯ

УПРАВЛІННЯ

ПЕРЕТВОРЕННЯ

РОЗПОДІЛЕННЯ

КОМУТАЦІЯ

РОЗВИТОК ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

Інститут відновлюваної енергетки НАН України

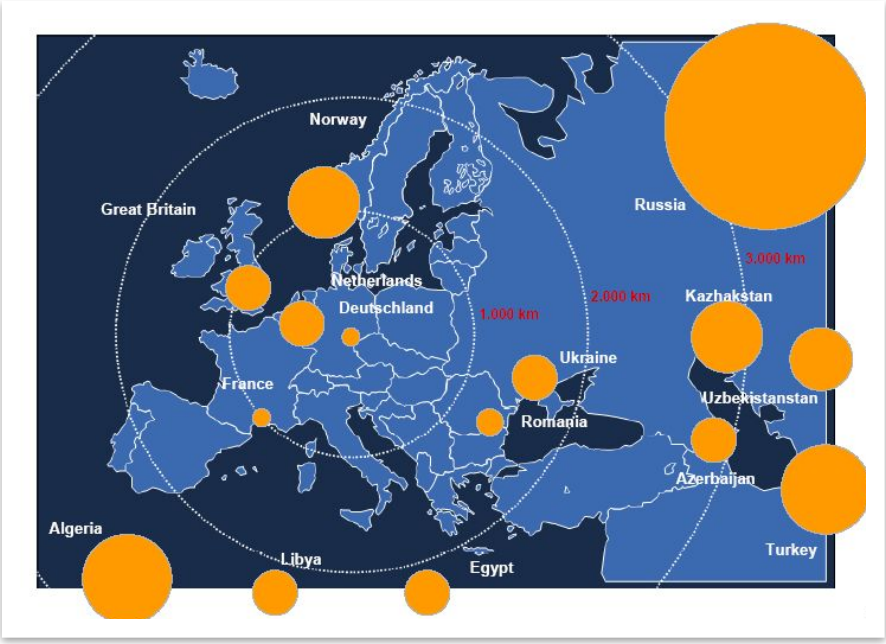
Приваватний бізнес та державні підрпиємства

Кафедра відновлюваних джерел енергії НТУУ «КПІ»

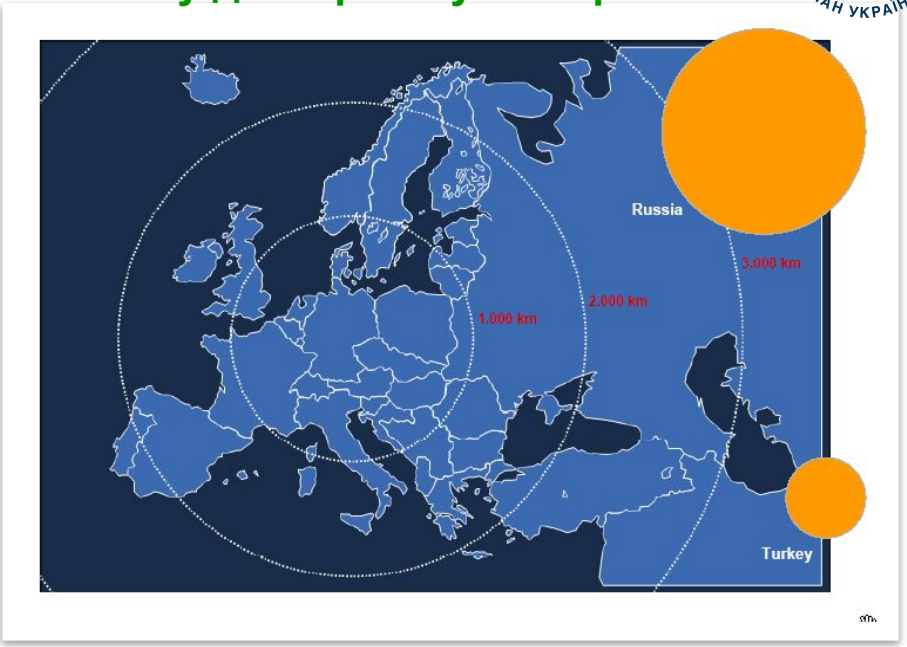
Структура Інституту відновлюваної енергетики НАНУ

- Відділ комплексних енергосистем
- Відділ сонячної енергетики
- Відділ вітроенергетики
- Відділ гідроенергетики
- Відділ органічних енергоресурсів
- Відділ геотермальної енергетики
- МНТЦ вітроенергетики
- Відділ впровадження
- Кримський центр енергозбереження та відновлюваної енергетики

Розташування постачальників газу до Європи у 1999 р.



Прогноз розташування постачальників газу до Європи у 2025 р.

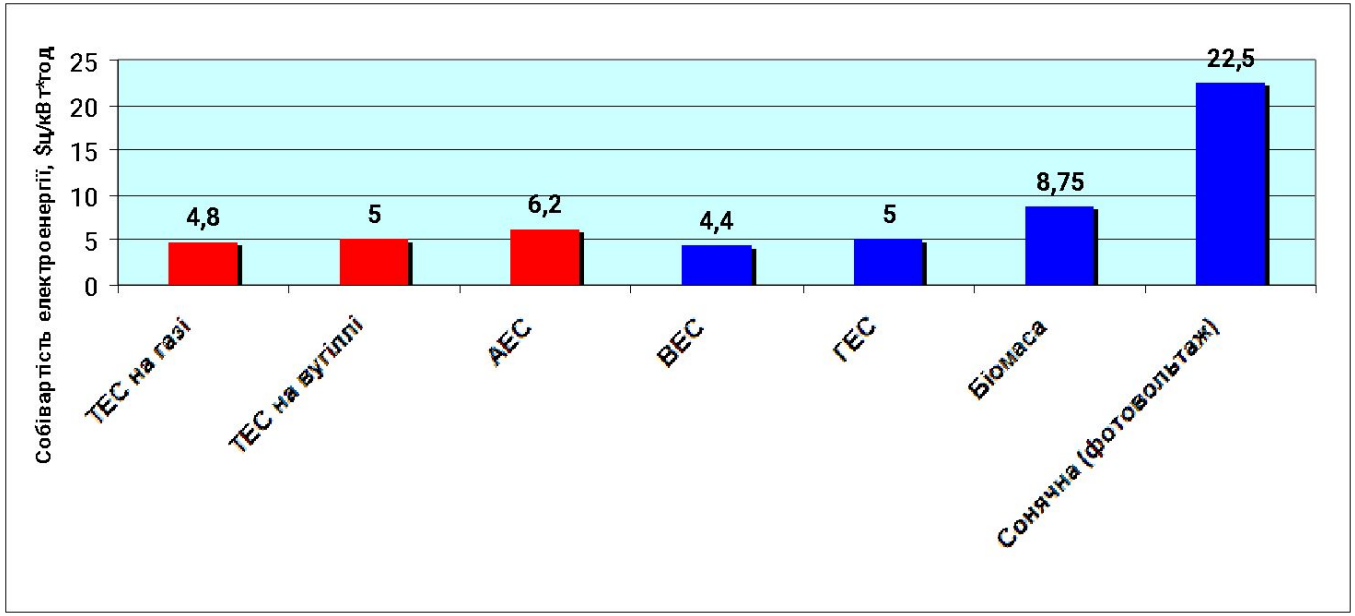


За оцінками експертів розвіданих запасів:

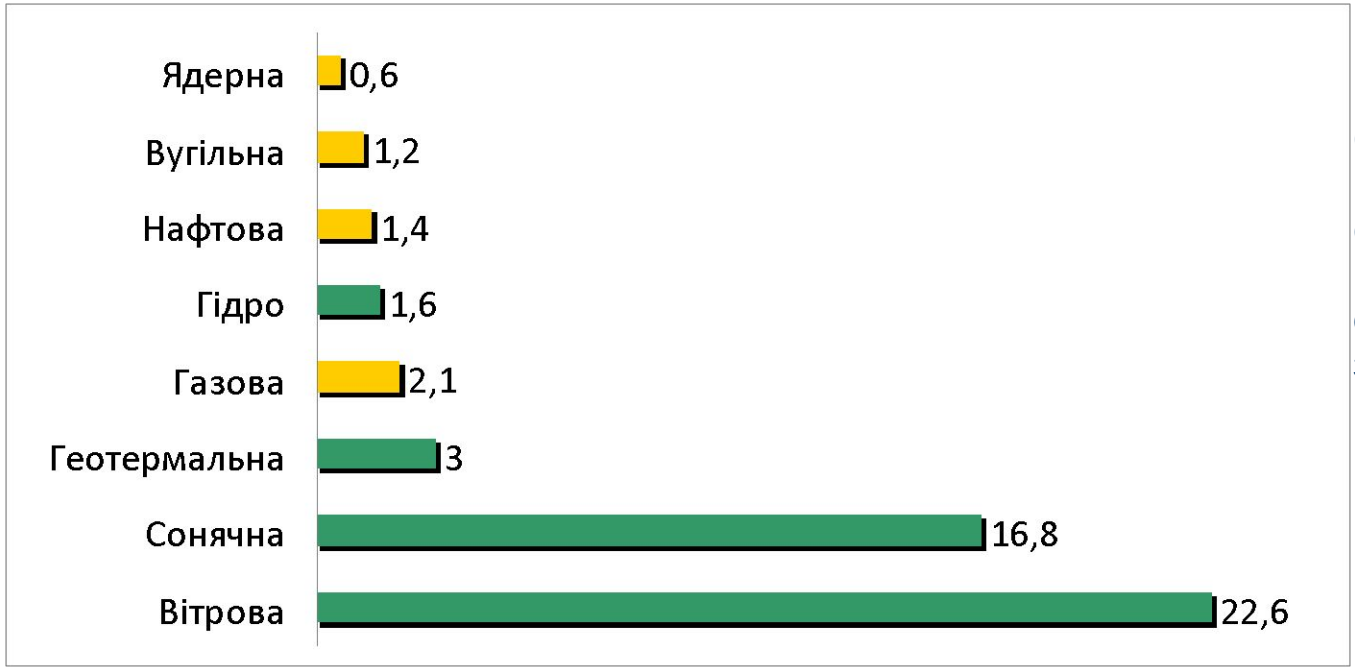
- нафти залишилось на 40-50 років
- газу – на 80
- Вугілля – близько 400 років

Тенденції зростання ціни на газ в Європі

Європейський Союз ухвалив рішення підвищити частку використання відновлюваних джерел енергії з сьогоднішніх 6,5% до 20% до 2020 року, а частку біопалива в загальному споживанні транспортного палива до 10% до 2020 року.



Середня собівартість електроенергії різних технологій генерації (в цінах на початок 2006 р.)



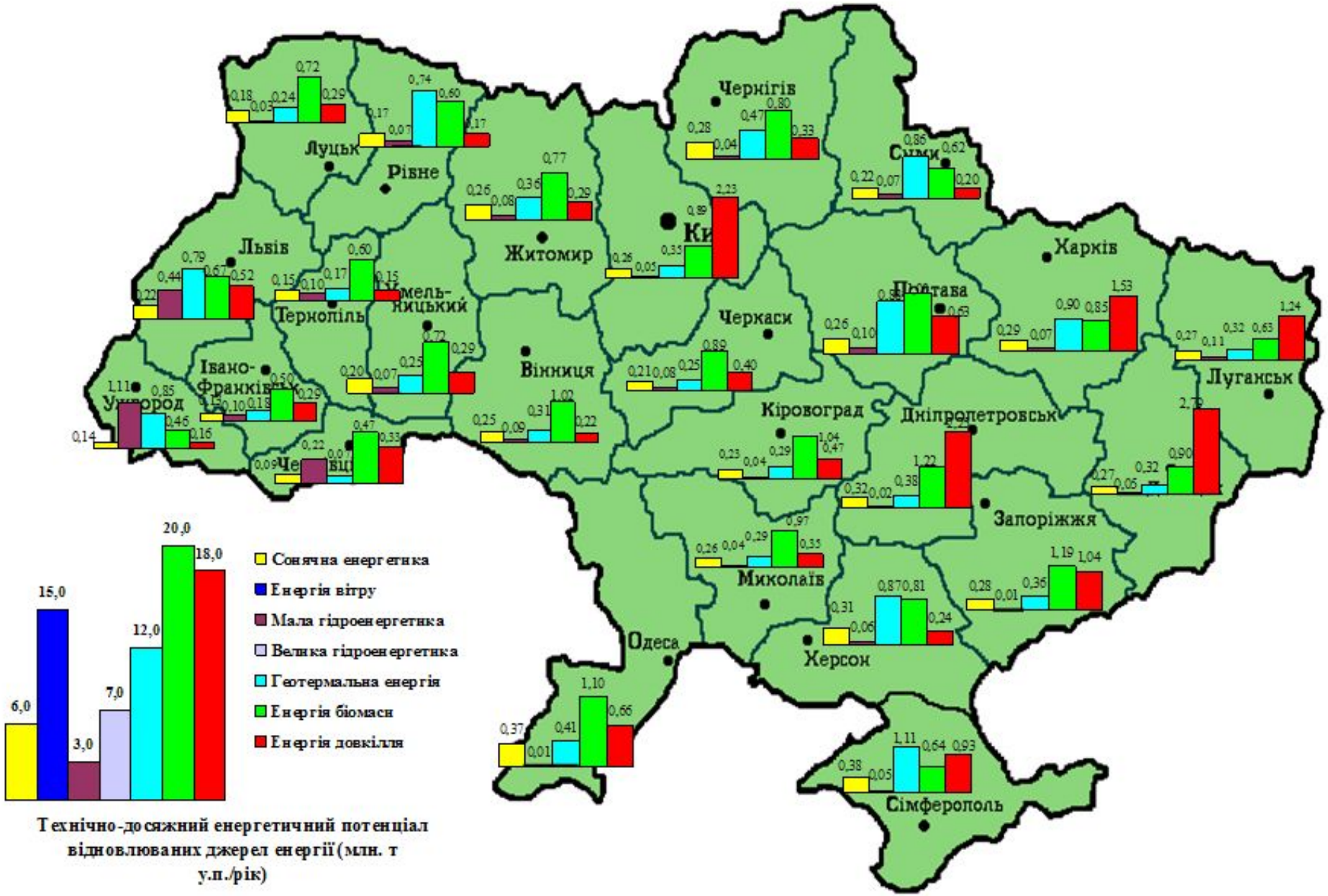
Середні річні темпи росту світової встановленої потужності електростанцій за період 1990-2006 рр., %

За даними IEA , www.iea.org

Потенціал енергії відновлюваних джерел в Україні

Напрям освоєння ВДЕ	Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал		Річні обсяги заміщення природного газу
	млрд. кВт.год	млн. т у.п.	млрд. $м^3$
Вітроенергетика	41,7	21,0	18,04
Сонячна енергетика	28,8	6,0	5,22
Геотермальна енергетика	105,1	12,0	10,43
Гідроенергетика	27,7	10,0	8,70
Біоенергетика	162,8	20,0	17,4
Енергетика довкілля	154,7	18,0	15,65
Всього ВДЕ	**520,8**	**87,0**	**75,65**

Сумарний технічно-досяжний енергетичний потенціал використання ВДЕ в Україні



РЕГІОНАЛЬНІ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Метою виконання регіональних програм є:

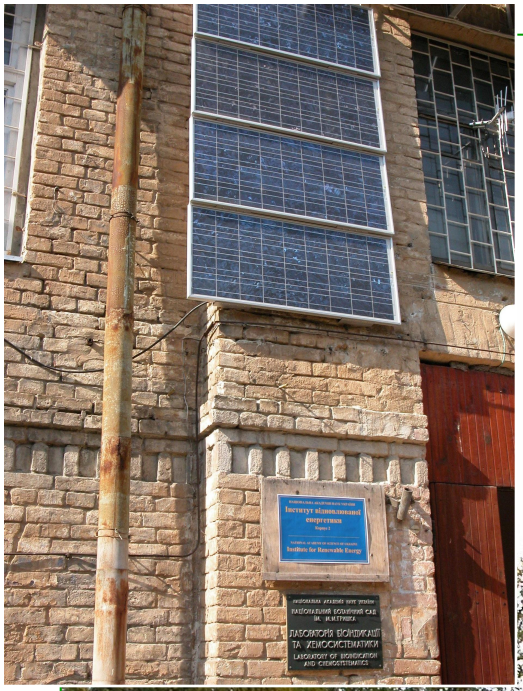
підвищення рівня заощадження традиційних паливно-енергетичних ресурсів за рахунок впровадження високоефективних техніки та технологій із використанням в якості первинних енергоресурсів різних видів відновлюваних джерел енергії, перспективних для освоєння в конкретних регіонах.

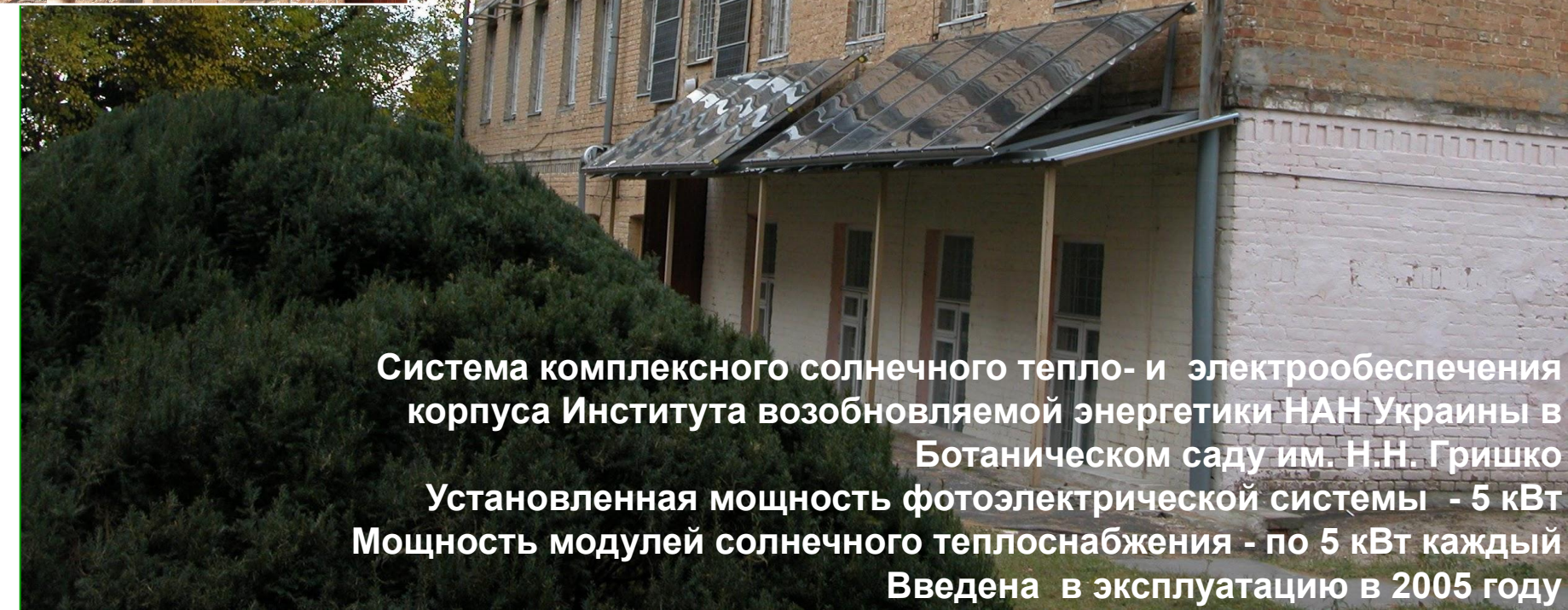
Основні напрями:

- впровадження прогресивних технологій і устаткування з перетворення та використання енергії вітру для локальних енергосистем;
- впровадження прогресивних технологій і устаткування в галузі теплової та електричної сонячної енергетики;
- впровадження екологічно чистих технологій та устаткування з переробки біомаси та отримання біопалива;
- використання гідроенергетичних ресурсів малих річок та утилізація енергії технічних систем водозабезпечення та водовідведення;
- впровадження технологій і устаткування з використання геотермальних джерел та енергії довкілля для тепло- та електропостачання;
- підвищення ефективності застосування обладнання на основі ВДЕ за рахунок комплексного використання різних видів ВДЕ та акумуляторів енергії.

Enercon E-126, диаметр ротора - 126 м
Потужність-7+ МВт

RePower 5M
Потужність – 5МВт
ІНСТИТУТ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ
НАН УКРАЇНИ





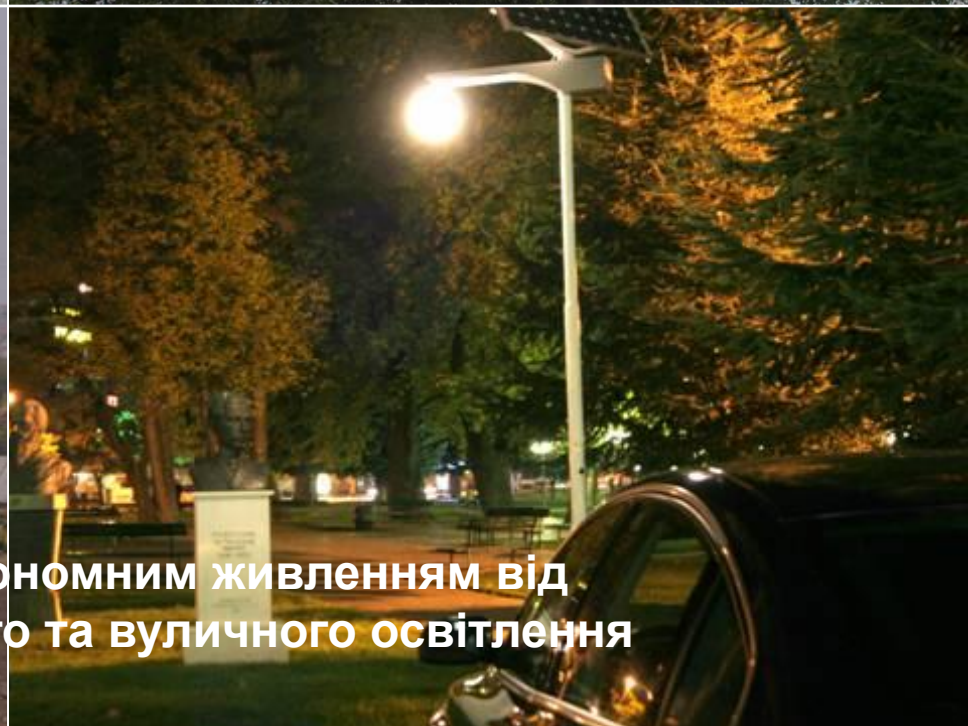
Система комплексного солнечного тепло- и электрообеспечения корпуса Института возобновляемой энергетики НАН Украины в Ботаническом саду им. Н.Н. Гришко

Установленная мощность фотоэлектрической системы - 5 кВт

Мощность модулей солнечного теплоснабжения - по 5 кВт каждый

Введена в эксплуатацию в 2005 году

Система комплексного сонячного тепло-електропостачання на корпусі №20 Національного технічного університету України «КПІ»



Приклади використання ліхтарів з автономним живленням від фотоелектричних систем для паркового та вуличного освітлення

ЕКО - ТРАНСПОРТ

Гібридний екомобіль з електро- та біо-дизельним двигуном на базі серійного автомобілю ГАЗ “Соболь”
Джерело живлення – тягові акумуляторні батареї 120 В, 100 А·год.,
Потужність двигуна 35КВт
Встановлена потужність фотоелектричної установки – 1000 Вт

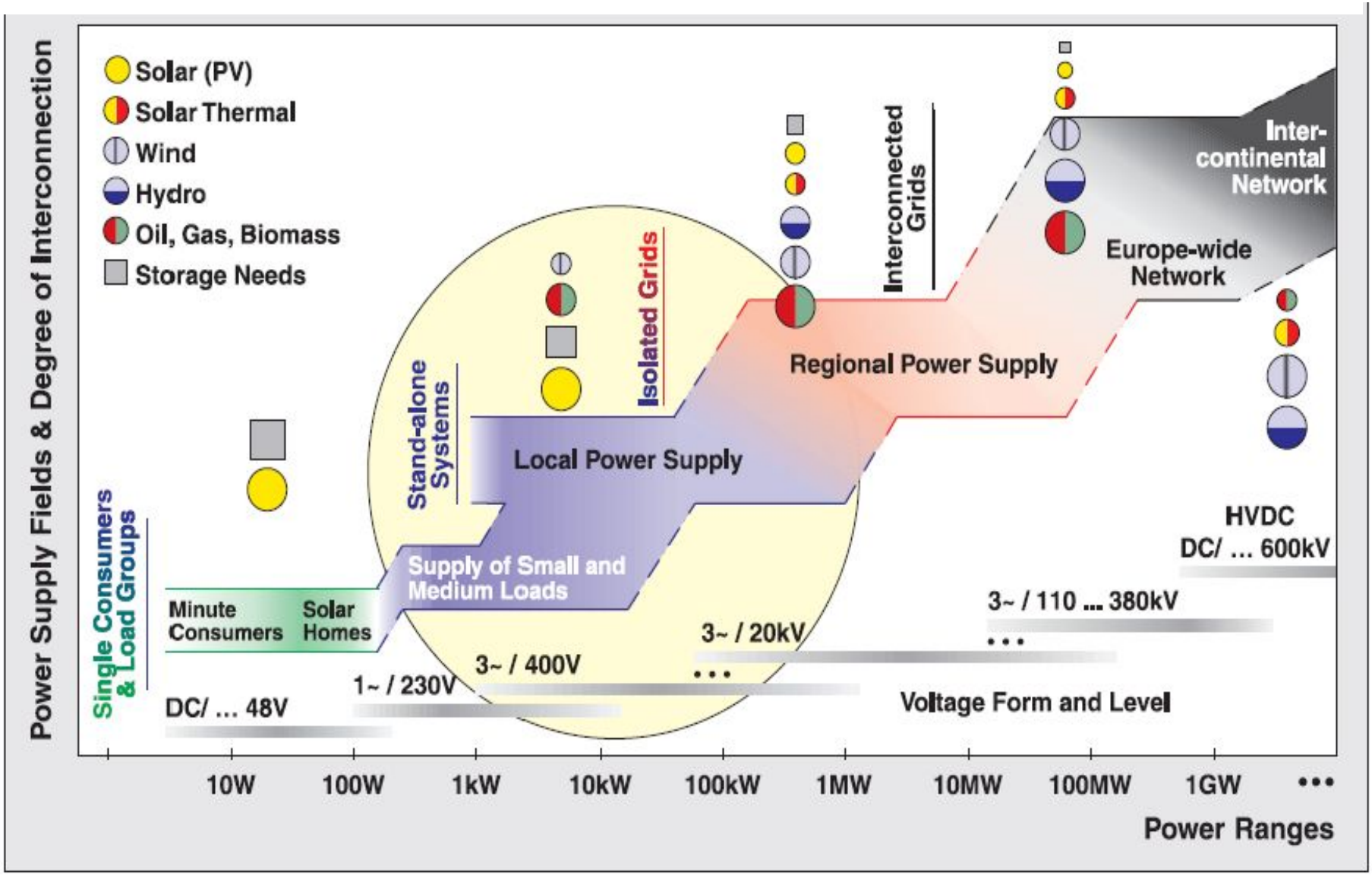
ЕКО - ТРАНСПОРТ

Електроцикли на базі серійного кузовного трициклу «Дніпро-300» Київського мотоциклетного заводу.

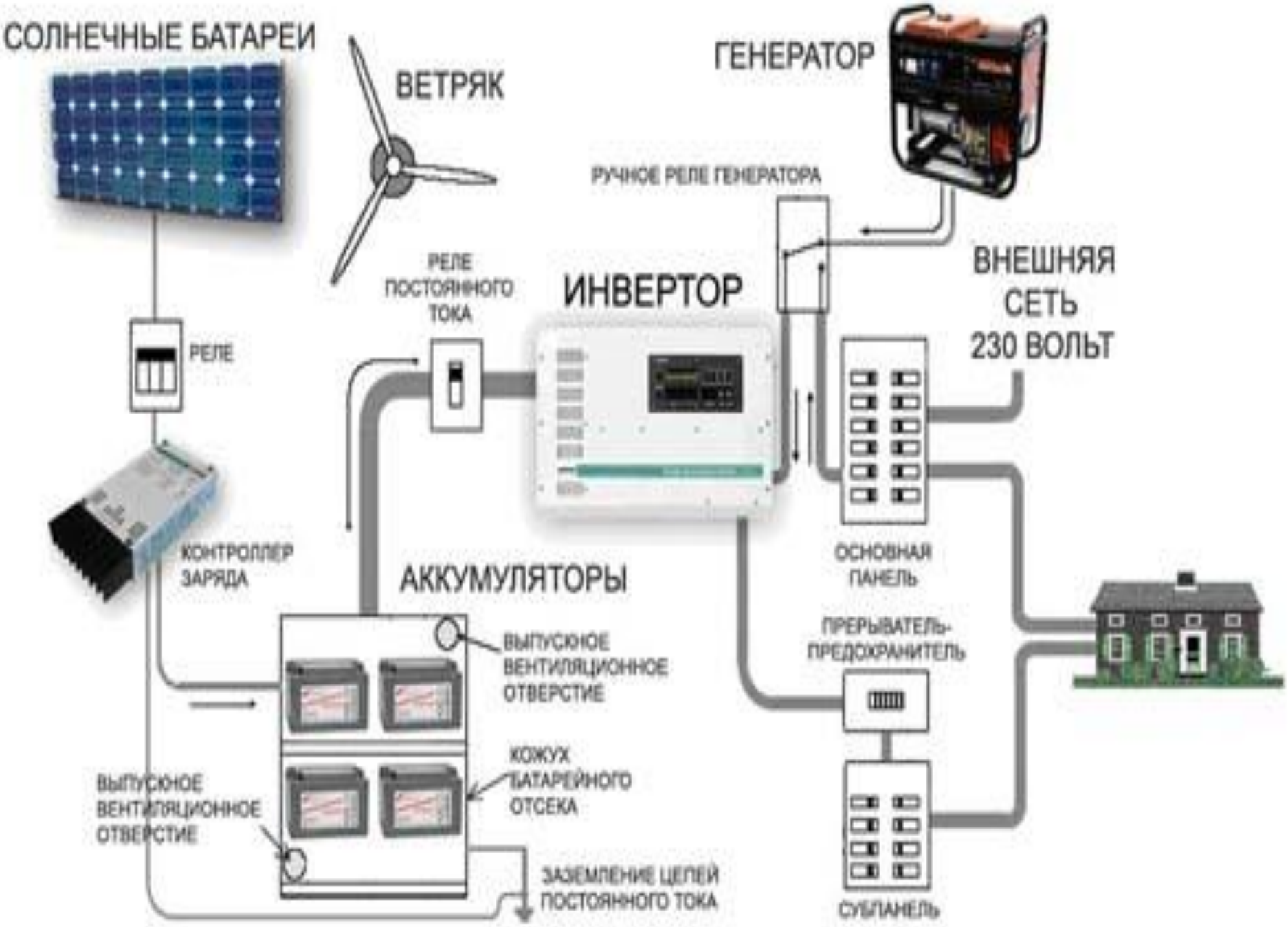
Джерело живлення – тягова акумуляторна батарея 60-84 В, 120 А·год.,
фотоелектричні батареї, встановленою потужністю 500 Вт,
Потужність двигуна - 8КВт

Цей електротранспорт є економічним, екологічно чистим і призначений для перевезення різних вантажів, інструментів, спорядження.

Classification of power supply technologies for electrification with renewable energy systems –primary energy resources, power ranges, state and trend [1].



W. Kleinkauf, B. Burger, G.Cramer Berlin, Germany, 2000


СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ
ВЕТРЯК
ГЕНЕРАТОР
РУЧНОЕ РЕЛЕ ГЕНЕРАТОРА
РЕЛЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА
ИНВЕРТОР
ВНЕШНЯЯ СЕТЬ 230 ВОЛЬТ
РЕЛЕ
КОНТРОЛЛЕР ЗАРЯДА
АККУМУЛЯТОРЫ
ОСНОВНАЯ ПАНЕЛЬ
ПРЕРЫВАТЕЛЬ-ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ
ВЫПУСКНОЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОТВЕРСТИЕ
КОЖУХ БАТАРЕЙНОГО ОТСЕКА
ВЫПУСКНОЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОТВЕРСТИЕ
ЗАЗЕМЛЕНИЕ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА
СУБПАНЕЛЬ

Комплексний вузол енергозабезпечення. Острів Тендрівська Коса (Чорне море)

ТИПОВІ ПОБУТОВІ ПОТУЖНОСТІ НАВАНТАЖЕННЯ ТА СПОЖИВАННЯ

НАВАНТАЖЕННЯ	ПОТУЖНІСТЬ P, кВт	Середній час роботи t, годин за добу	ДОБОВЕ СПОЖИВАННЯ W, кВт•г
Електролампи 12 штук (по 15 Вт)	0,18	4	0,72
Освітлення вуличне	0,06	5	0,3
Компютер	0,14	2	0,28
Телевізори	0,12	3	0,36
Холодильники	0,22	6	1,32
Насос та автоматика системи ГВП та опалення	0,11	6	0,66
Різне (зарядні пристрої,фен,...)	0,45	2	0,9
Всього	1,28		4,56

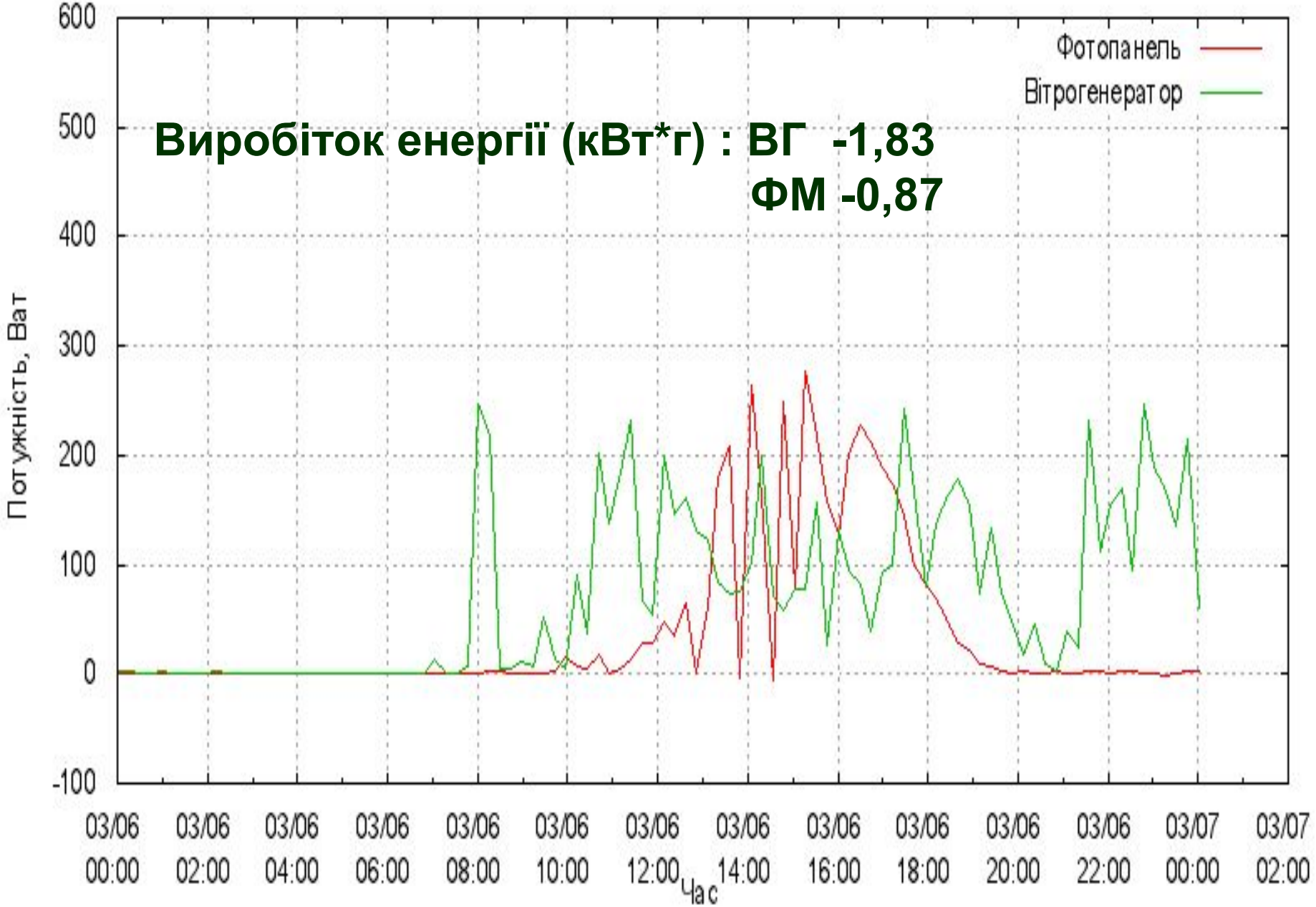
(с.Хотянівка,Вишгородський р-н,Київська обл.,03.2007)

Зим

Літо

Графік навантажень типового споживача

Результат вимірювання параметрів ВГ та ФБ



Виробіток енергії (кВт*г) : ВГ -1,83

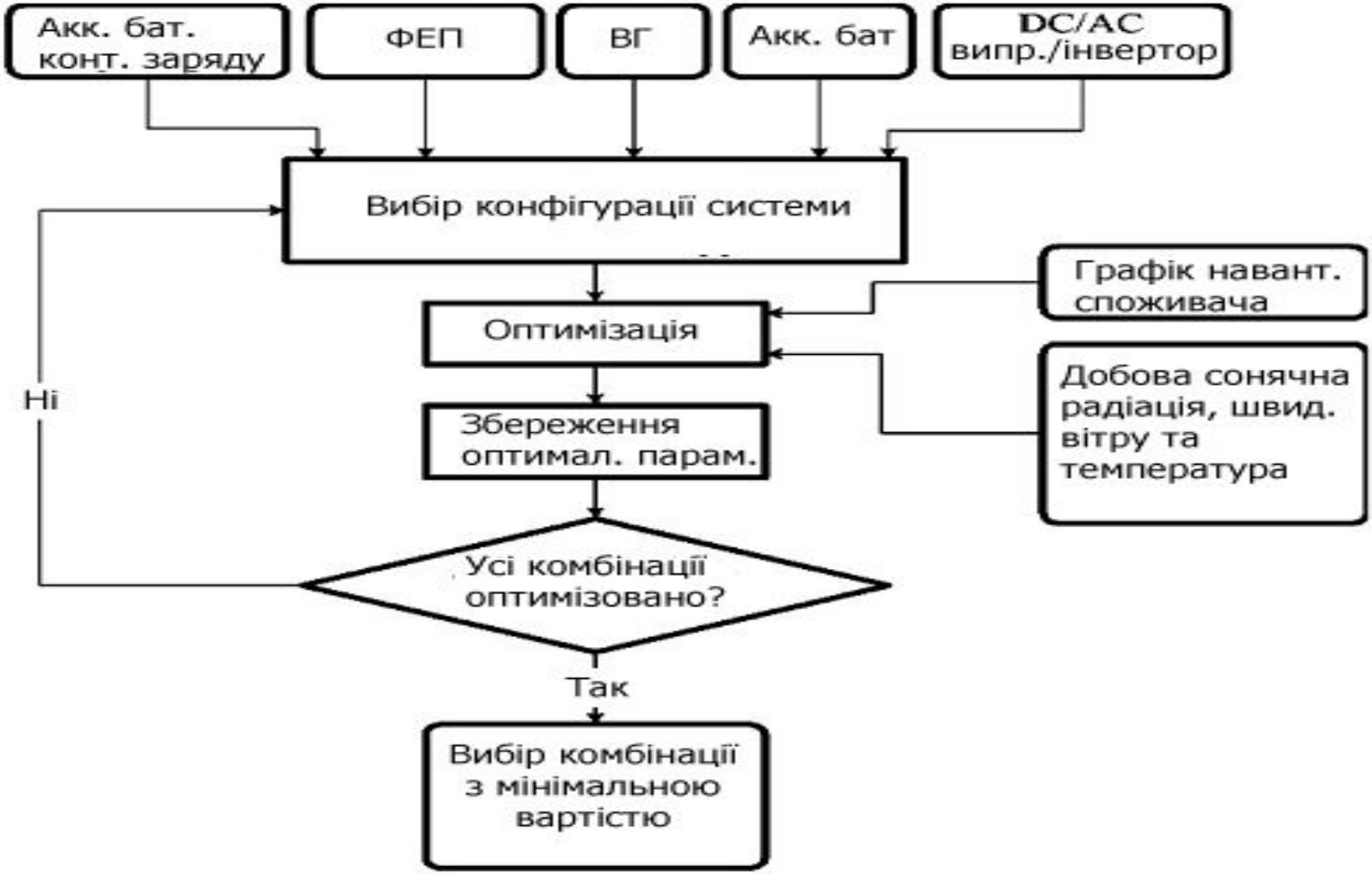
ФМ -0,87

Оцінка ефективності інвестиційних проектів

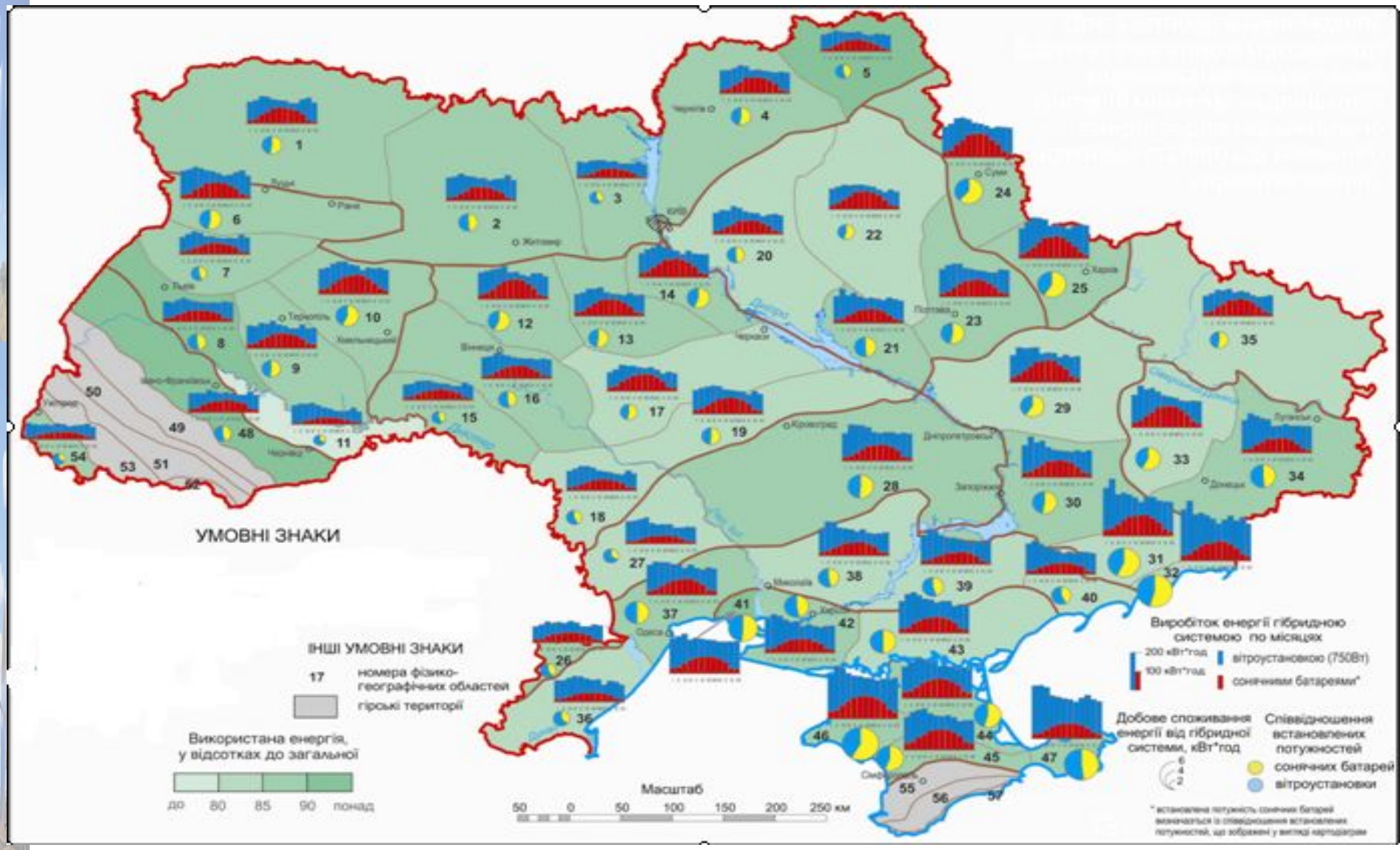
Існуючі на сьогоднішній день «Методичні рекомендації з оцінки ефективності інвестиційних проектів» (МР-94) орієнтовані на уніфікацію методів оцінки ефективності інвестицій та заснована на методології, застосовуваної в сучасній міжнародній практиці. Відповідно до цієї методики розрізняють наступні показники ефективності

- - показники *комерційної* (фінансової) ефективності, що враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- - показники *бюджетної* ефективності, що відбивають фінансові показники здійснення проекту для федерального, регіонального або місцевого бюджету;
- - показники *економічної* ефективності, що враховують витрати й результати, пов'язані з реалізацією проекту, що виходять за межі прямих фінансових інтересів учасників інвестиційного проекту

Алгоритм вибору оптимальної системи за критерієм мінімальної вартості.

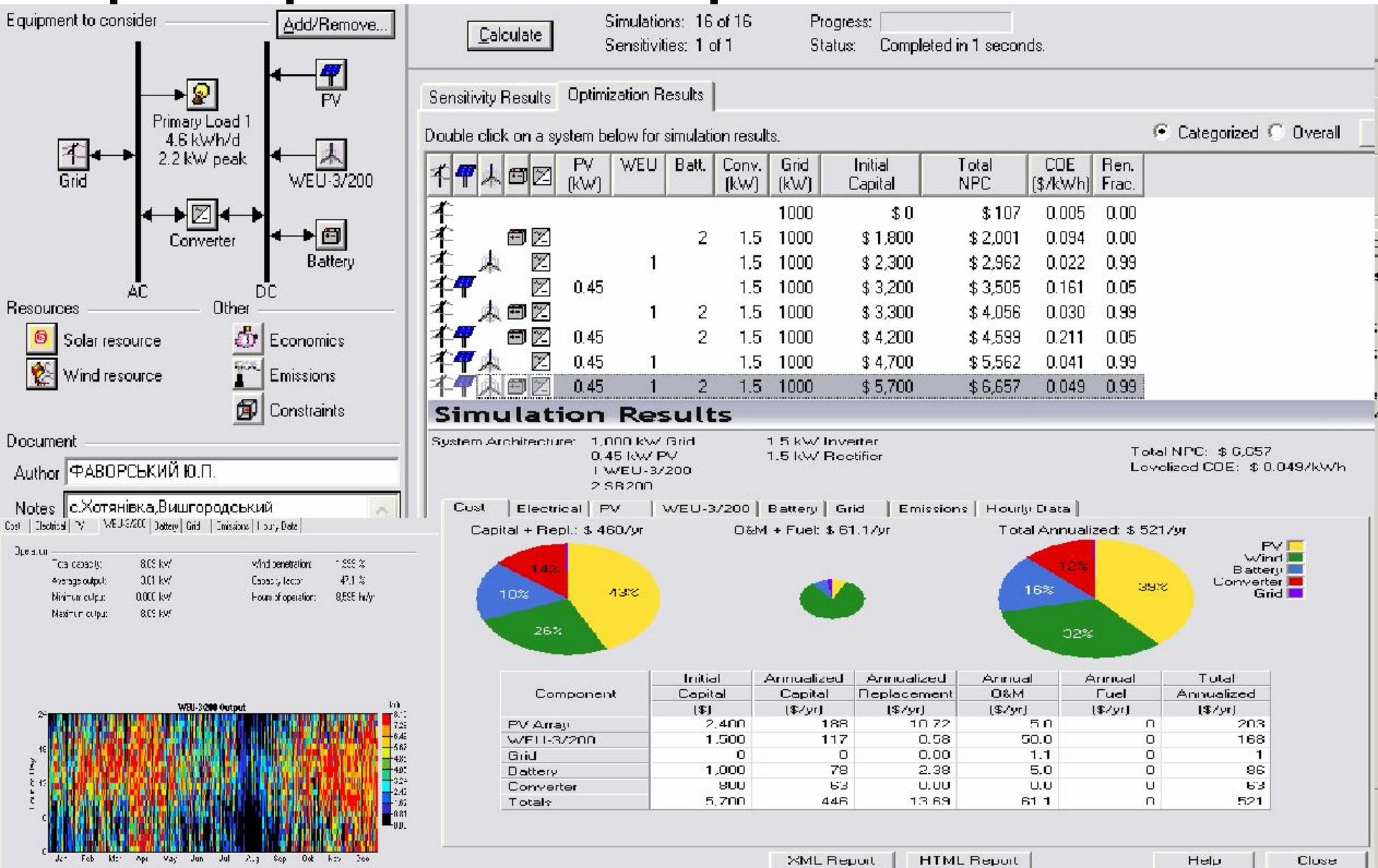


МОДЕЛЬ СТАБІЛІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ГЕЛІО-ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО РЕСУРСУ



Кафедра географічного моніторингу та охорони природи ХНУім. В. Н. Каразіна

Варіанти оптимізації результатів резервного енергопостачання



Приклад діяльности компанії «Аванте»

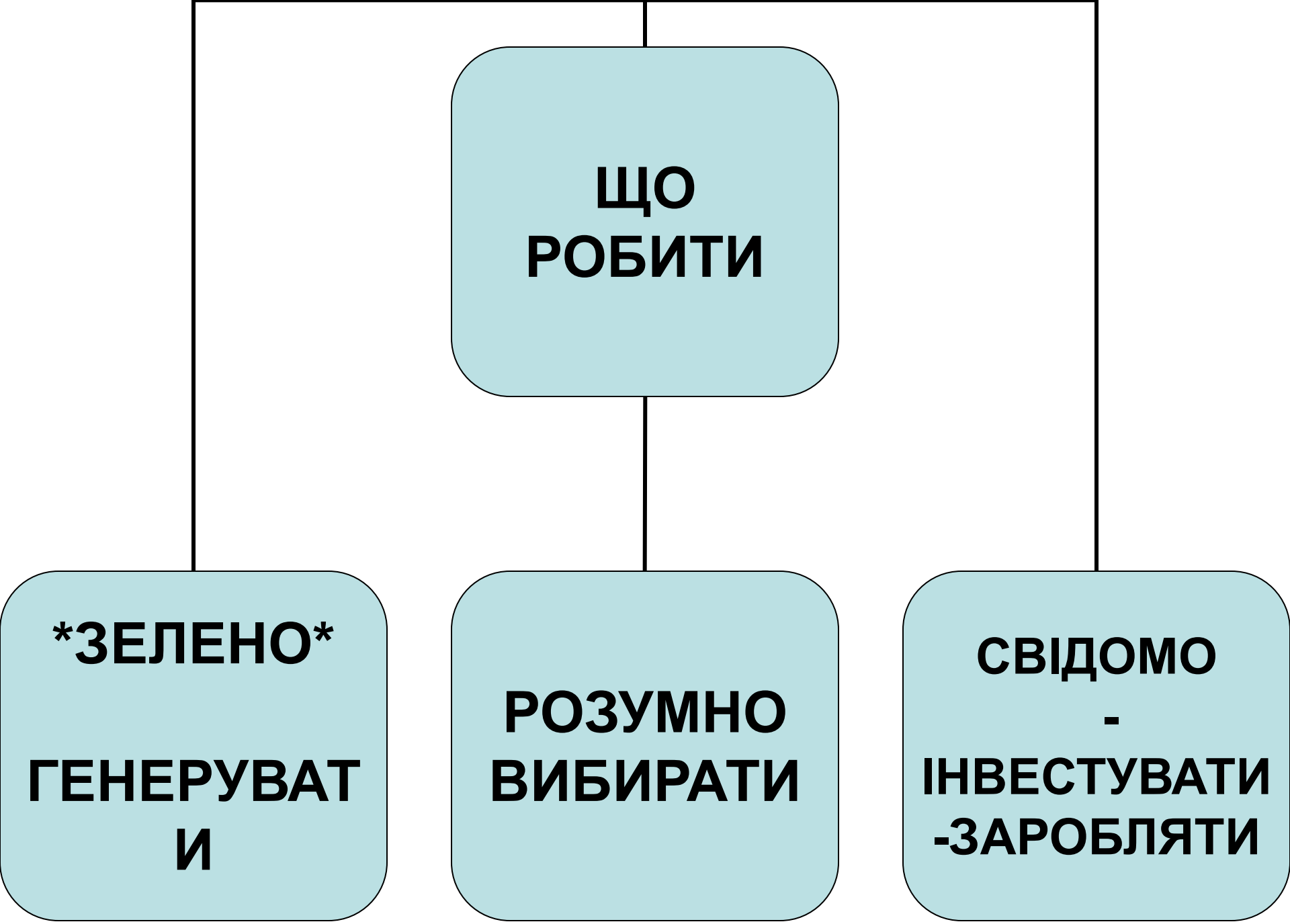
Год	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Сумма
Количество систем возобновляемой энергетики (автономные и резервные)	-	1	6	13	21	26	42	61	98	268*
Суммарная установленная мощность, кВт:										
- генерирования	-	0,75	4,5	10	20	30	65	100	250	480
- систем	-	1,2	8	22	42	65	150	270	610	1168

*в том числі системи:

1) - автономні– 20%;
   - резервні – 80%;

2) -з одним джерелом енергії - 85%;
   -з двома джерелами енергії – 15%;
   - з трьома джерелами енергії – 1%

“Інвест газета”,2008.


ЩО РОБИТИ
ЗЕЛЕНО
ГЕНЕРУВАТИ
РОЗУМНО ВИБИРАТИ
СВІДОМО
-
ІНВЕСТУВАТИ
-ЗАРОБЛЯТИ

Дякую за увагу! Питання?

ПП «АВАНТЕ»
04060 м.Київ, вул.Щусева 18/14, оф 2
тел. 453-86-87, 453-87-56 , 495-21-83, 495-21-84
www.avante.com.ua
e-mail:avante@svitonline.com

ІВЕ НАНУ
02094 м.Київ, вул. Червоногвардійська 20-а
тел. 206-28-09, 578-22-97
www.ive.org.ua
favor_wind@yahoo.com