



**Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Кафедра двигунів внутрішнього згоряння**

ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

**Міжнародна науково-практична конференція
11-12 березня 2024 року (онлайн)**

61002, Україна, м. Харків, вул. Ярослава Мудрого, 25 (Посвідчення УкрІНТЕІ від 05 грудня 2023 р. № 497)

Ігор Ільге, Сергій Запорожцев, Леонід Нефьодов,
Юрій Петренко, Наталя Філь і Олександр Ільге

МОДЕЛЬ ВИБОРУ ДЖЕРЕЛА БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ



VS

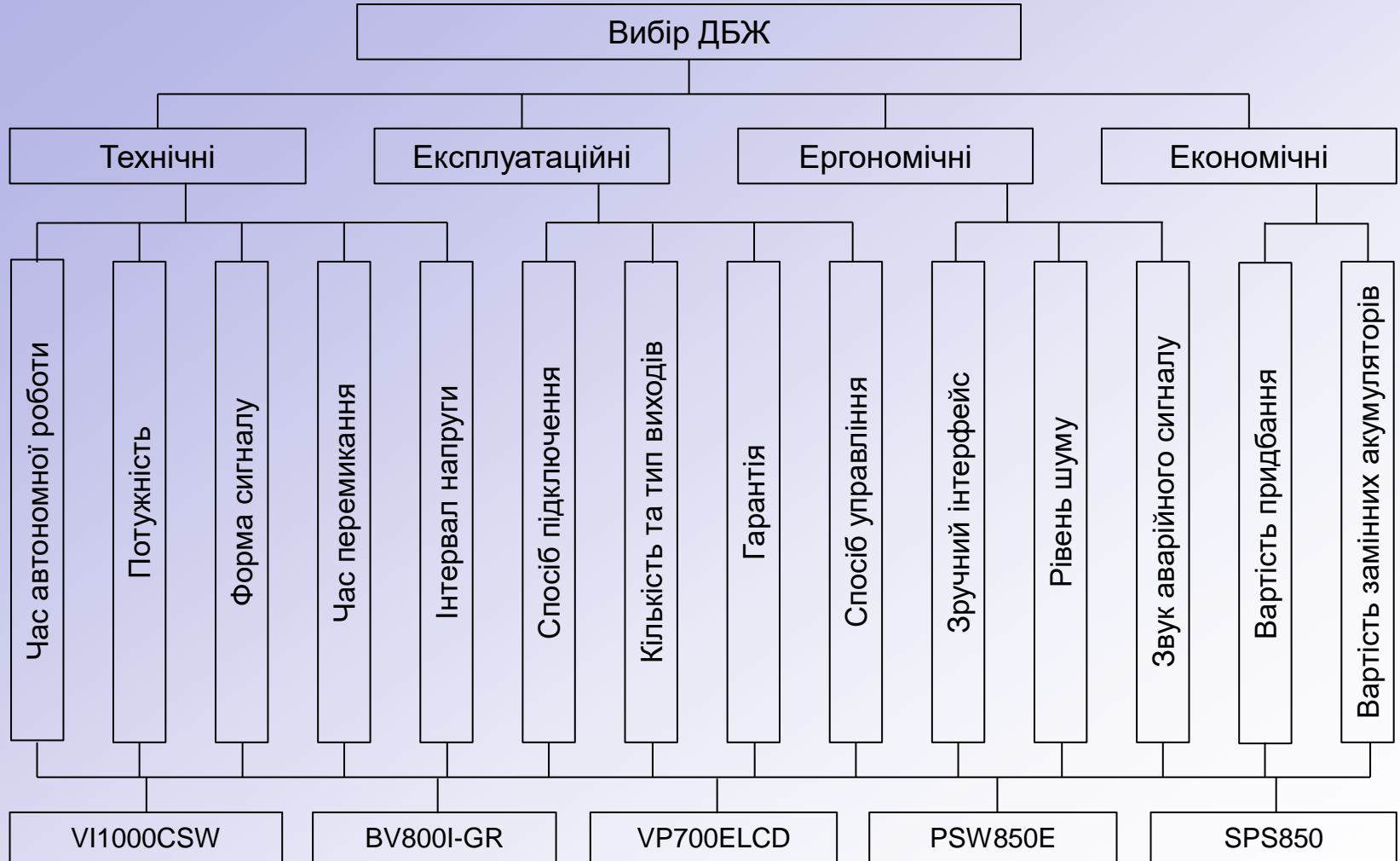


Методи вибору альтернатив технічних систем

1. Методи на основі теорії нечітких множин.
2. Методи на базі багатокритеріальних лінійних дискретних моделей.
3. Методи вибору на основі експертних оцінок:
 - Метод переваги порядку за подібністю до ідеального рішення (TOPSIS)
 - Нечіткий варіант методу аналізу ієрархій АНР
 - Нечіткий варіант методу TOPSIS
 - **Базовий варіант методу аналізу ієрархій (АНР)**
 - Аналітичний мережевий процес (АНР)

Обираємо базовий варіант методу аналізу ієрархій (АНР)

Модель вибору



Матриці парних порівнянь

Матриця парних порівнянь груп критеріїв

Проблема вибору	Технічні	Експлуатаційні	Ергономічні	Економічні	W
Технічні	1	3	2	2	0,422
Експлуатаційні	1/3	1	2	1	0,205
Ергономічні	1/2	1/2	1	1/3	0,122
Економічні	1/2	1	3	1	0,251

Матриця парних порівнянь критеріїв технічної групи

Технічні	Час автономної роботи	Потужність	Форма сигналу	Час перемикання	Інтервал напруги	Wt
Час автономної роботи	1	1/2	1/3	1	1	0,132
Потужність	2	1	1/2	2	1	0,217
Форма сигналу	3	2	1	3	1	0,336
Час перемикання	1	1/2	1/3	1	2	0,151
Інтервал напруги	1	1	1	1/2	1	0,164

Матриця парних порівнянь альтернатив по критерію потужності

Потужність	VI1000CSW	BV800I-GR	VP700ELCD	PSW850E	SPS850	Wp
VI1000CSW	1	2	3	2	2	0,349
BV800I-GR	1/2	1	2	1	1	0,185
VP700ELCD	1/3	1/2	1	1/2	1/2	0,098
PSW850E	1/2	1	2	1	1	0,185
SPS850	1/2	1	2	1	1	0,185

Оцінка альтернатив на різних рівнях ієрархії

Оцінка альтернатив за групою технічних критеріїв

	Час автономної роботи	Потужність	Форма сигналу	Час перемикання	Інтервал напруги	
Технічні	<u>0,132</u>	<u>0,217</u>	<u>0,336</u>	<u>0,151</u>	<u>0,164</u>	Wta
VI1000CSW	0,174	0,349	0,219	0,201	0,208	0,237
BV800I-GR	0,218	0,185	0,188	0,167	0,216	0,193
VP700ELCD	0,202	0,098	0,244	0,173	0,171	0,184
PSW850E	0,183	0,185	0,174	0,222	0,204	0,190
SPS850	0,223	0,185	0,176	0,237	0,201	0,197

Загальна оцінка альтернатив за всіма групами критеріїв

	Технічні	Експлуатаційні	Ергономічні	Економічні	
Загальна оцінка	<u>0,422</u>	<u>0,205</u>	<u>0,122</u>	<u>0,251</u>	Wa
VI1000CSW	0,237	0,168	0,259	0,168	0,208
BV800I-GR	0,193	0,139	0,226	0,189	0,185
VP700ELCD	0,184	0,282	0,153	0,210	0,207
PSW850E	0,190	0,164	0,253	0,270	0,212
SPS850	0,197	0,248	0,109	0,163	0,188

Висновки

1. Обґрунтовано необхідність побудови моделі вибору джерел безперебійного живлення в умовах невизначеності і обрано доцільний метод – метод аналізу ієрархій.
2. Визначено критерії вибору джерел безперебійного живлення та їх основі сформовано ієрархічну структурну модель, побудовано матриці попарних порівнянь і обчислено узагальнені вагові коефіцієнти альтернатив, визначено доцільну альтернативу ДБЖ для навчального процесу за всією сукупністю критеріїв.
3. Отже, шляхом розповсюдження на нову предметну область, а саме вибір ДБЖ для навчального процесу отримав подальшого розвитку метод аналізу ієрархій.