

DOI: https://doi.org/10.15407/techned2019.01.0_55

УДК 621.311

**КОМБІНОВАНИЙ СТОХАСТИЧНИЙ МЕТОД. ПОРІВНЯННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ,
ОТРИМАНИХ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО РАНЖУВАННЯ
РОЗВ'ЯЗКІВ**

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 1, 2019 (січень/лютий)
Сторінки	55 – 62

Автори

Л.М. Лук'яненко*, канд.техн.наук, **І.С. Гончаренко****, канд.техн.наук
Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: okjraa@gmail.com

* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0003-1749-5209>

** ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-9022-6083>

Для розв'язання задачі визначення оптимальних потужностей, типів та місць приєднання розосереджених джерел енергії (РДЕ) до електричної мережі (ЕМ) розроблено комбінований стохастичний метод [5], у якому при багатокритеріальній оптимізації компоненти цільової функції стандартизовано та збалансовано ваговими коефіцієнтами.

Визначення останніх виконується експертним методом. Однак такий підхід не обґрунтований. Тому метою цієї статті є встановити, чи визначені експертним методом значення вагових коефіцієнтів відповідають постановці задачі, згідно з якою особливості ЕМ та РДЕ повинні мати однаковий вплив на оцінку розв'язку задачі. Для досягнення мети оптимальний розв'язок задачі визначено методами TOPSIS, VIKOR та VIKOR-ядро. Вагові коефіцієнти для цих методів визначено методом ваги ентропії інформації. Проведене порівняння отриманих результатів з відомими показало, що вони між собою практично збігаються, а це підтверджує правильність визначених експертним методом значень вагових коефіцієнтів. Бібл. 9, рис. 1, табл. 5.

Ключові слова: відновлювані джерела енергії, розосереджені джерела енергії, комбінований стохастичний метод, багатокритеріальна оптимізація, TOPSIS, VIKOR, VIKOR-ядро.

Надійшла	02.03.2018
Остаточний варіант	23.07.2018
Підписано до друку	10.01.2019

УДК 621.311

КОМБИНИРОВАННЫЙ СТОХАСТИЧЕСКИЙ МЕТОД. СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НЕКОТОРЫМИ МЕТОДАМИ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО РАНЖИРОВАНИЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 1, 2019 (январь/февраль)
Страницы	55 – 62

Авторы**Л.Н. Лукьяненко**, канд.техн.наук, **И.С. Гончаренко**, канд.техн.наук

Институт электродинамики НАН Украины,

пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,

e-mail: okjraa@gmail.com

Для решения задачи определения оптимальных мощностей, типов и мест присоединения распределенных источников энергии (РДЭ) к электрической сети (ЭС) разработан комбинированный стохастический метод [5], в котором при многокритериальной оптимизации компоненты целевой функции стандартизированы и сбалансированы весовыми коэффициентами. Определение последних выполняется экспертным методом. Однако такой подход не обоснован. Поэтому целью этой работы является определение соответствия определённых экспертным методом значений весовых коэффициентов постановке задачи, согласно которой особенности ЭС и особенности РДЭ должны иметь одинаковое влияние на оценку решения задачи. Для достижения цели оптимальное решение определено методами TOPSIS, VIKOR и VIKOR-ядро. Весовые коэффициенты для этих методов определены методом веса энтропии информации. Сравнение полученных результатов с известными показало, что они между собой практически одинаковы, а это подтверждает правильность полученных экспертным методом значений весовых коэффициентов. Библ. 9, рис. 1, табл. 5.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, комбинированный стохастический метод, многокритериальная оптимизация, TOPSIS, VIKOR, VIKOR-ядро.

Поступила	02.03.2018
Окончательный вариант	23.07.2018
Подписано в печать	10.01.2019

Література

1. Opricovic S., Tzeng G.-H. Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. *European Journal of Operational Research* . 2007. No 178. Pp. 514-529. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.01.020>
2. Johnson R.A., Wichern D.W. Applied Multivariate Statistical Analysis. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2007. 773 p.
3. Кудря С.О. Стан та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні. *Вісник НАН України* . 2015. № 12. С. 19-26. URL: http://www.ive.org.ua/wp-content/uploads/Visn_12_2015_6.pdf
(дата звернення 10.01.2018)
4. Кириленко О.В., Лук'яненко Л.М., Гончаренко І.С. Проблеми ефективного впровадження відновлюваних джерел енергії в електричні мережі. Матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції *Відновлювана енергетика та енергоефективність у XXI столітті* . 29-30 вересня 2016 року, м. Київ, Україна. С. 130-133.
5. Кириленко О.В., Лук'яненко Л.М., Гончаренко І.С. Стохастичний метод визначення оптимальних місць підключення та потужності джерел розосередженого генерування. *Технічна електродинаміка* . 2017. № 1. С. 62-70. DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2017.01.062>
6. Жаркин А.Ф., Попов В.А., Саид Банузاده Сахрагард, Замковой П.А., Сподинская А.В. Многокритериальная оценка альтернативных вариантов интеграции источников распределённой генерации в распределительные сети. *Электронное моделирование*. 2016. Т. 38. № 1. С. 99-112. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/101338/08-Zharkin.pdf>
(дата звернення 10.01.2018)
7. Романченко І.С., Потьомкін М.М. Метод VIKOR-ядро та його використання для багатокритеріального порівняння альтернатив. *Modern Information Technologies in the Sphere of Security and Defence* . 2015. № 3 (24). С. 103-107. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sitsbo_2015_3_19
(дата звернення 10.01.2018)
8. El-Santawy M.F., Ahmed A.N. An Information Entropy Weighting Method Combined to TOPSIS Approach for Ranking Consulting Firms. *Life Science Journal*. 2012. No 9 (1s). Pp. 147-150. URL: http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life0901s/023_14628life0901s_147_150.pdf
(дата звернення 10.01.2018)
9. Power Systems Test Case Archive of the Department of Electrical Engineering at the University of Washington. URL: <http://www.ee.washington.edu/research/pstca/> (дата звернення 10.01.2018)

[PDF](#)