

УДК 621.3:004.43:681.3

Загайкевич М.В.¹, Крітіна Д.С.¹

¹ студ. гр. Е-274 НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МОВИ PYTHON ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

Сучасна електротехніка потребує інструментів, які поєднують гнучкість, швидкість розробки та можливість інтеграції з різноманітними технологіями. Мова програмування Python, завдяки своїй простоті, потужним бібліотекам та активній спільноті, стає все більш популярною у цій галузі.

Метою роботи було проведення аналізу щодо визначення актуальності та переваг використання Python в електротехніці, переваг над іншими мовами та перспективи подальшого розвитку.

Електротехніка сьогодні охоплює такі напрями, як проектування електричних мереж, аналіз сигналів, розробка систем автоматизації та інтеграція з IoT. Ці задачі вимагають обробки великих обсягів даних, математичного моделювання та швидкого прототипування. Python, як інтерпретована мова з підтримкою наукових бібліотек, ідеально підходить для цих цілей.

За допомогою Python можна вирішувати наступні класи задач. Моделювання та аналіз електричних схем (симуляція RLC-кіл за допомогою PySpice, Lcapy; розрахунок перехідних процесів методом Рунге-Кутта з SciPy.integrate) та електромагнітних полів (FEM-моделювання з використанням FEniCS або PyFEMM), обробка сигналів (фільтрація та аналіз спектрів); систем автоматизованого керування (проектування ПД-регуляторів та систем зі зворотнім зв'язком); енергетичних систем (оптимізація розподілу енергії та прогнозування навантаження), IoT та вбудованих систем (зчитування даних з датчиків, керування реле або сервоприводами).

При порівнянні Python з іншими мовами можна виділити наступні основні переваги та недоліки. MATLAB: переваги - швидкість у чисельних розрахунках, вбудовані тулбокси для електротехніки; недоліки - висока вартість, обмежена підтримка штучного інтелекту. C/C++: переваги - висока продуктивність для мікроконтролерів, недоліки - складність написання коду для наукових задач. LabVIEW: переваги - інтуїтивний інтерфейс для швидкої розробки; недоліки - обмежені можливості для складних алгоритмів машинного навчання. Перевагами Python є висока швидкість розробки за рахунок простого синтаксису та готових бібліотек, наявність бібліотек для реалізації машинного навчання та штучного інтелекту, апаратна інтеграція (підтримка Raspberry Pi, Arduino, PLC) та безкоштовність.

Таким чином, можна зробити висновок, що Python продовжуватиме зміцнювати позиції в електротехніці завдяки своїй універсальності. Майбутнє цієї мови пов'язане зі зростанням автоматизації, використанням штучного інтелекту, машинного навчання та розширенням можливостей для роботи з апаратним забезпеченням.