

МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ

ИЗСЛЕДВАНЕ ПОКАЗАТЕЛИТЕ НА ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ ЗА ХИБРИДНО ЗАДВИЖВАНЕ ПРИ РАБОТА С АЛТЕРНАТИВНИ ГОРИВА

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Росен Христов

1. инж. Павел Чалъков, докторант кат. ТТТ, МТФ

2. Даниел Димитров, студент спец. АТ

3. Алекс Атанасов, студент спец. АТ

4. Денислав Динков,, студент спец. АТ

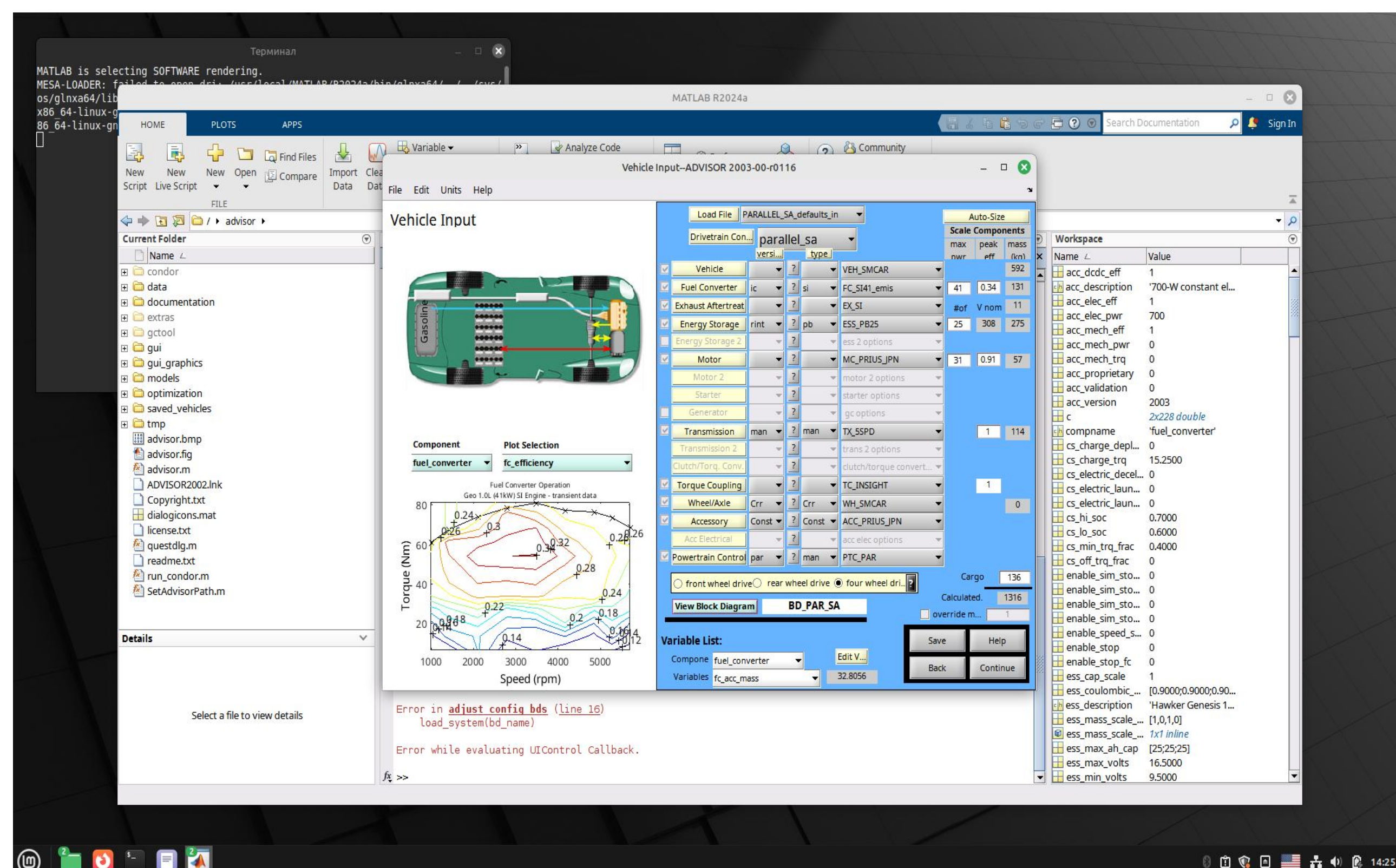
Въведение

Намаляването на вредните емисии от автомобилния транспорт е един от основните приоритети в съвременното развитие на двигателите с вътрешно горене (ДВГ). Въвеждането на все по-строги екологични норми, регламентирани от стандартите EURO, налага прилагането на нови технологични решения както в конструкцията на двигателите, така и при избора на използваните горива. В този контекст хибридните задвижвания представляват ефективен преходен етап между конвенционалните двигатели и изцяло електрическите системи, тъй като позволяват значително намаляване на разхода на гориво и емисиите на вредни вещества чрез оптимизиране на режимите на работа на ДВГ.

Резултати

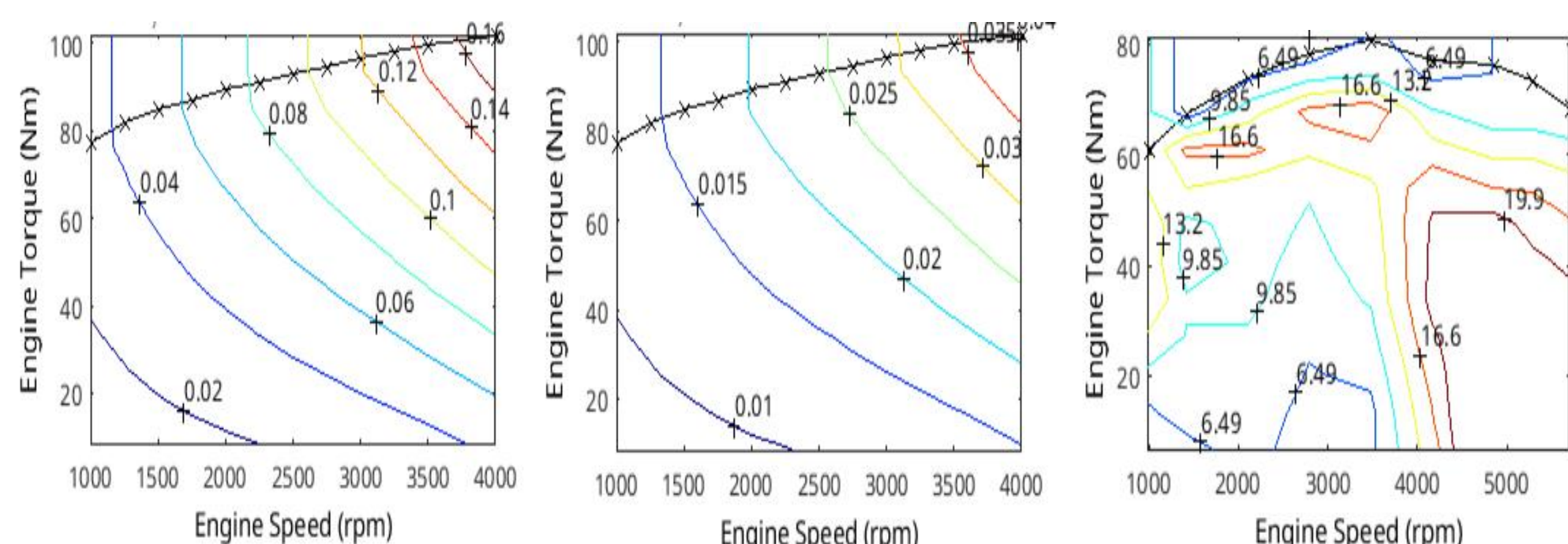
Резултатите от проекта могат да се обобщят както следва:

1. Направен е анализ на видовете алкохоли и възможностите за използване в ДВГ
2. Подготвени са карти с входни данни за симулация ADVISOR в MATLAB/Simulink. за промяна на характеристиките на използваното гориво.
4. Подготвена е лаборатория за изпитване на двигатели с алтернативни горива, включително и за такива от хибридно задвижване.

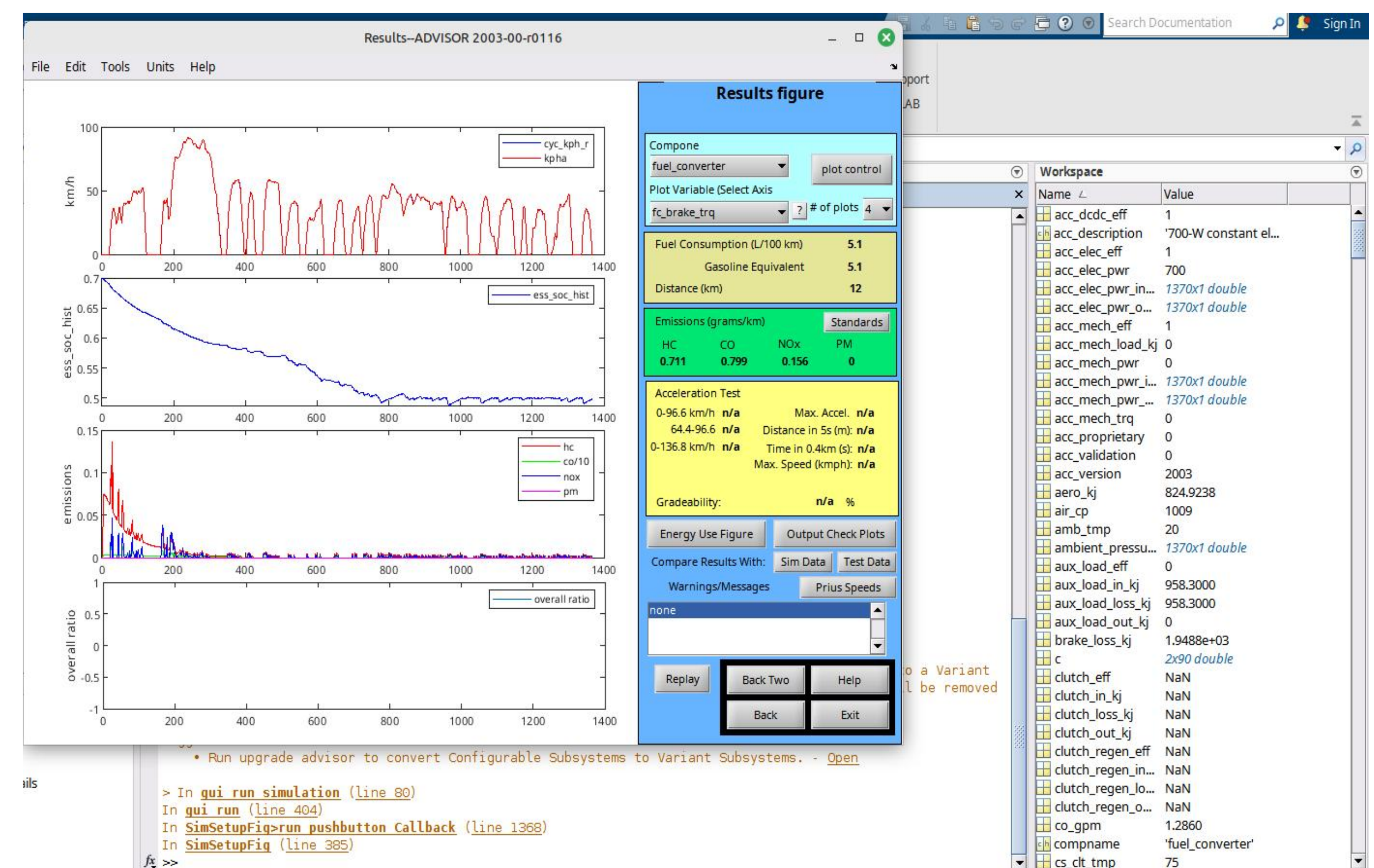


Фиг. 1. Начален екран на продукта ADVISOR

Изчислените показатели на компонентите на отработилите газове са показани на фигури 2 и 3.



Фиг. 2. Калкулирани екологични показатели CO, HC, NOx



Фиг.3. Симулация на тестов цикъл

Заклучение

За теоретично пресмятане на показателите на двигател с вътрешно горене за хибридно задвижване при работа с алтернативни горива е използвана разработката ADVISOR в средата на MATLAB/Simulink [фиг.1]. За тази цел е нужно да се подготвят изцяло нови карти, защото задвижването от автомобил Лексус не е налично от предварително зададените. Много лесно може да се проследят как се променят резултатите при промяна на някои от входните данни и параметри.

Публикации по проекта

1. Stefanov S., Hristov R., Operational issues in U140/U240/U241 automatic transmissions, 10th International Conference on Energy Efficiency and Agricultural Engineering (EE&AE)
2. Chalakov P., Research on the performance of an internal combustion engine for hybrid propulsion when operating with alternative fuels, Proceedings of EKO Varna 2025 conference, ISSN 2367- 6965, p.