

## ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ И ОТЧИТАНЕ ПАРАМЕТРИТЕ НА АВТОМОБИЛ ЗА СЪСТЕЗАНИЕТО SHELL ECO- MARATHON

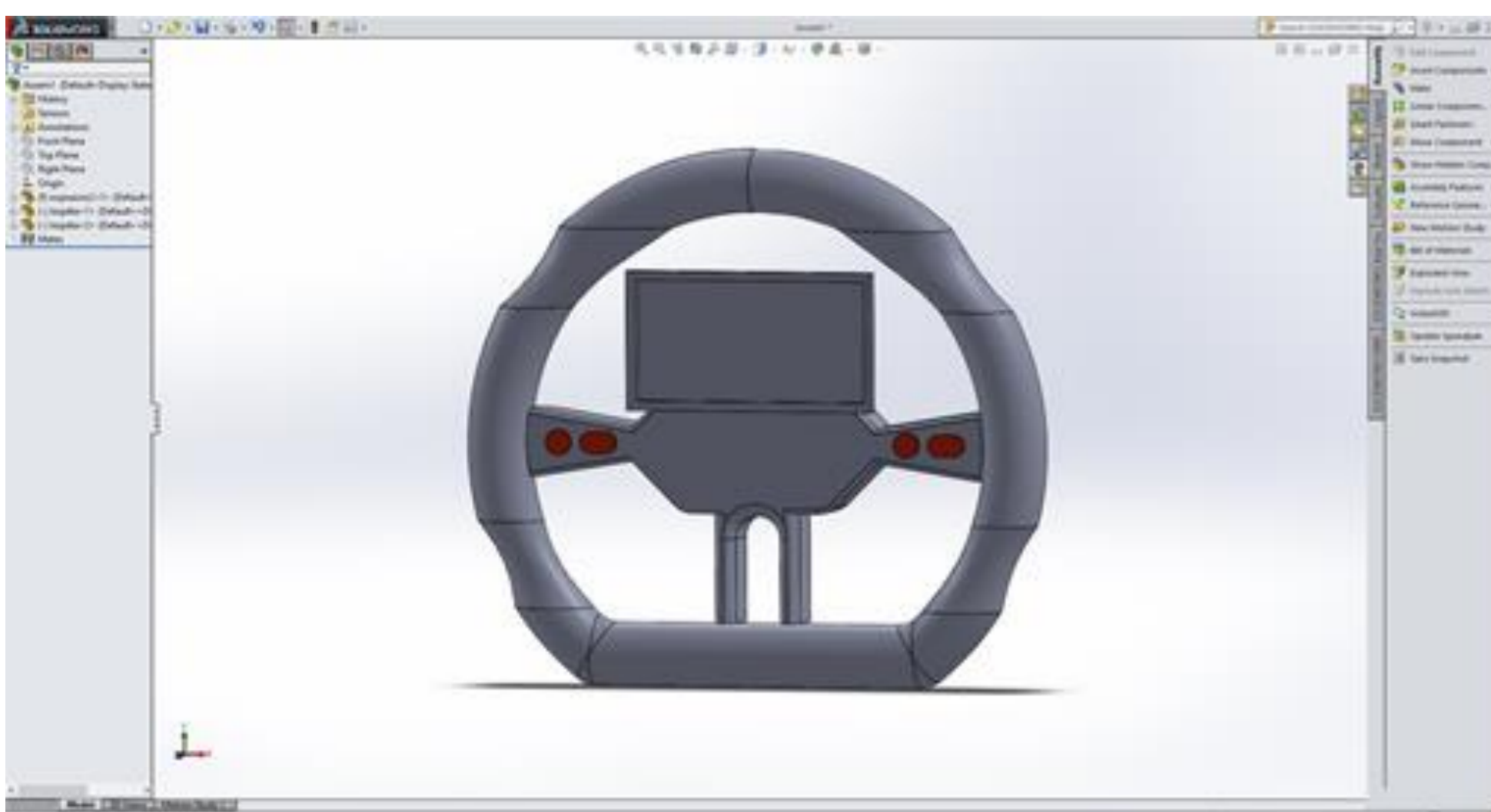
д-р инж. Росен Петров Христов , доцент кат. "ТТТ"  
Виктор Димитров – Председател Студентски Авто клуб  
В проекта участват двама докторанти и повече от 10  
студенти от специалности ТТТ, АТ и ИД

### Въведение

Shell Eco-marathon е състезание за икономичност и целта е да се измине максимално разстояние с един литър гориво/единица енергия. За да е възможно следенето на параметрите на автомобила е необходима бордова система за отчитането и визуализирането им. При съвременните автомобили системите за сигурност и безопасност са задължителни. Говори се за автономно управление и изкуствен интелект. В тази връзка е поставено и началото на система за автоматично задействане за намаляване на скоростта при приближаване на препятствие пред автомобила.



Фиг.1. Новата бордова система за данни



Фиг.2. Работа по волана в средата на SolidWorks.

Конструирането на волана минава през няколко етапа. Няколкото варианта, разработени в средата на продукта SolidWorks, се оценяват за да се подбере най-функционалния. За изработката на волана ще се използва 3D принтирана основа, ламинирана с карбонов плат.

### Резултати

Новата бордова система с цветен тъч дисплей дава възможност да се намалят броя на бутоните в кормилото и да се визуализира графична информация. Съществува и възможност за дистанционно изпращане на информацията към смартфон с операционна система Android. Имайки цялата информация в процеса на състезанието може да се коригира стратегията в движение и да се постигнат значително по-добри резултати. Освен това ще имаме база данни от всички състезания и тренировки с възможност за анализ и графично изобразяване.

При съвременните автомобили системите за сигурност и безопасност са от съществено значение В тази връзка е поставено и началото на система за автоматично задействане за намаляване на скоростта при приближаване на препятствие пред автомобила. В началото информацията ще бъде получавана от датчик (lidar), в последствие системата може да се доразвие с камера с висока разделителна способност. Лидар е технология за дистанционно измерване на разстояния чрез осветяване на целта с лазерна светлина и измерване времето, за което отразената светлина се връща до сензора.



Фиг.3. Датчик лидар и мини компютър

### Заклучение

От проведеното изследване могат да се направят следните изводи:

- Създадена е нова конструкция на волана с възможност завграждане на екран;
- Подобрена е бордовата система за следене на даните от автомобила;
- Поставено е началото на автоматична система за следене на безопасното разстояние.

### Публикации по проекта

1. S. Stefanov, R. Hristov, Load-frequency control of hydraulic dynamometer by means of a valve setting backpressure at the outlet, AIP Conference Proceedings 2439, 020010 (2021);