

## Специалисты *CompMechLab* разработали решение для автоматизированного проектирования аэродинамически оптимальных обводов автомобилей

Сотрудники инжиниринговой *spin-out* компании Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого – ООО Лаборатория “Вычислительная механика” (*CompMechLab*) – разработали решение для автоматизированного проектирования аэродинамически оптимальных экстерьеров автомобилей, опирающееся на цифровые методы оптимизации математических моделей с помощью современных подходов вычислительной газодинамики.

Научно-практический задел для этого был создан в ходе участия сотрудников *CompMechLab* в многочисленных проектах из области автомобилестроения, реализованных в интересах российских и зарубежных заказчиков. Уникальные компетенции, знания и опыт были получены в ходе инициативной разработки электромобиля-демонстратора *CML-CAR*, давшей импульс к развитию Платформы-демонстратора кросс-рыночных и кросс-отраслевых “сквозных” цифровых и передовых производственных технологий.

Для продолжения исследований и дальнейшего развития этой разработки с целью создать так называемый “интеллектуальный помощник” – **Платформу виртуального проектирования аэродинамически оптимальных экстерьеров автомобилей** – Лаборатория “Вычислительная механика” получила поддержку от Фонда содействия инновациям.

В сфере оптимизации инженерных задач активнее всего в последние годы развивался рынок прикладного ПО, связанного с механикой деформируемого твердого тела. Соответствующие программные пакеты, основанные на методах и подходах генеративного проектирования, уже широко используются производственными компаниями по всему миру. Согласно прогнозу, основанному на данных маркетинговых исследований, в 2023 году рынок подобного ПО вырастет до 275 миллионов долларов. Решения, предназначенные для автоматизации задач гидроаэродинамики, пока находятся в стадии формирования, и заявленная Платформа виртуального проектирования может стать значимым шагом в процессе развития этого сегмента рынка.

“С помощью нашей Платформы можно будет получать аэродинамически оптимальную стилевую поверхность, которая удовлетворяла бы основным функциональным требованиям, предъявляемым к транспортному средству. Сюда входят и нормативные требования, и компоновочные ограничения, и требования по обзорности, расположению систем и компонентов (например, светотехники, решеток систем охлаждения, номерных знаков), требования по безопасности элементов экстерьера, и эргономические ограничения, такие как проемы дверей и характеристики багажника”, – говорит **Олег Клявин**, главный конструктор ООО Лаборатория “Вычислительная механика”.



Платформа виртуального проектирования будет использоваться в проектах *CompMechLab* для автоматизации процесса генерации оптимальных с точки зрения аэродинамики поверхностей (стилей) автомобилей и для оптимизации имеющихся стилей с целью уменьшения коэффициента аэродинамического сопротивления автомобилей и, как следствие, улучшения их потребительских свойств.

В числе эффектов от применения Платформы:

- повышение топливной экономичности транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания;
- увеличение запаса хода на одном заряде аккумулятора для электромобилей;
- улучшение характеристик экологичности использования автомобилей с любыми видами силовых установок.

Что же касается разработчиков, использование Платформы позволит им:

- уже на этапе создания концепта обеспечивать достижение целевых значений проекта в отношении показателей аэродинамичности и экономичности, а также эстетических свойств создаваемого транспортного средства;
- автоматически выполнять аэродинамические расчеты и оценку коэффициентов лобового сопротивления транспортного средства;
- генерировать в автоматическом режиме оптимальные с точки зрения аэродинамики стилевые поверхности экстерьера при помощи разработанных алгоритмов изменения геометрии на основе результатов математического моделирования, что требует минимального участия оператора;
- передавать инженерам-конструкторам аэродинамически оптимизированную стилевую поверхность в форматах, удобных для последующей работы в среде CAD-систем и разработки конструкторской документации;
- повысить скорость принятия проектных решений, что ускорит разработку изделия и, как следствие, выход товара на рынок. 🚗

