

# Основные препятствия для коммерциализации ТЭ

Последние несколько лет ведутся непрерывные исследования новых решений для ТЭ по таким направлениям как:

- **Катализаторы с низким содержанием платины.** По данным 2005 года для двигателя автомобиля мощностью 50 кВт нужно около 100г Pt, по нынешним ценам это 4000\$. Чтобы представлять альтернативу для ДВС нужно использовать примерно в 4 раза меньше Pt, чем используется в существующих ПОМТЭ.

- **Катализаторы с высокой толерантностью к примесям в водороде.** Платина легко и необратимо отравляется окисью углерода (CO) и сероводородом (H<sub>2</sub>S) – примесями, присутствующими в дешевых топливах, таких как реформинг-газ (продукт конверсии органического топлива).

- **Источники водорода нового поколения.** Для ПОМТЭ нужен водород с чистотой не менее 99,5%. **А так же способы безопасного, компактного и обратимого хранения водорода в условиях внешней среды.**

- **Влагонезависимые протонно-обменные мембраны.** Проводимость перфторированных сульфокатионитных ПОМ типа Nafion достигает высокого значения (10 Ом/см) только при наличии воды. Влагонезависимые ПОМ должны позволить повысить температуру работы ТЭ, то это приведет к уменьшению отравления Pt. Уже при температуре 160°C в топливе может присутствовать до 1% CO.