



**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ РО «Шахтинский региональный колледж топлива и энергетики им. ак. Степанова П.И.»**

**ИНОВАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

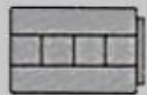
---

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ  
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ПОМОЩИ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ**

**Выполнил :** обучающийся гр. ТОРД 21                      Кучеров Денис Валерьевич  
**Руководитель:** преподаватель                                      Батыщев Денис Юрьевич

**Ростов-на-Дону 2024**

# Основные виды гибридных трансмиссий



ДВС



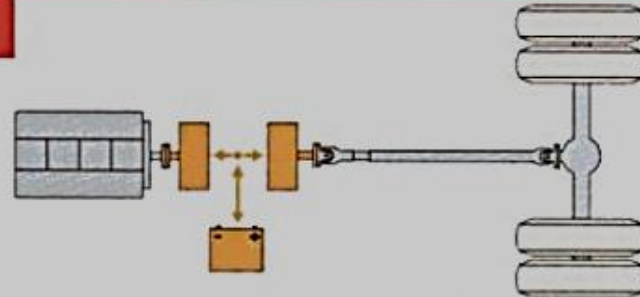
Электромотор



Аккумулятор

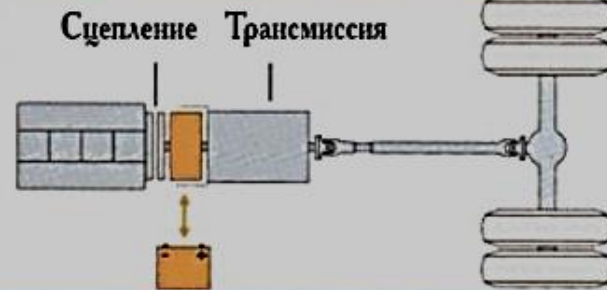
## Последовательный

Мощность  
электромотора  
2 x 150-250 kW



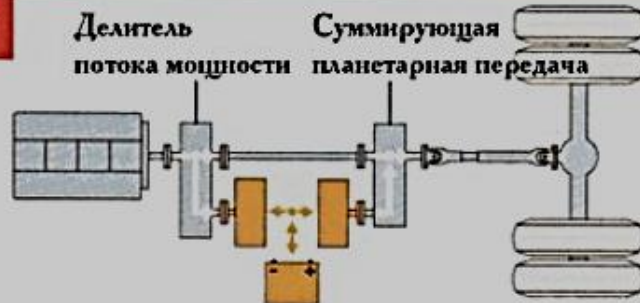
## Параллельный

Мощность  
электромотора  
1 x 60-250 kW

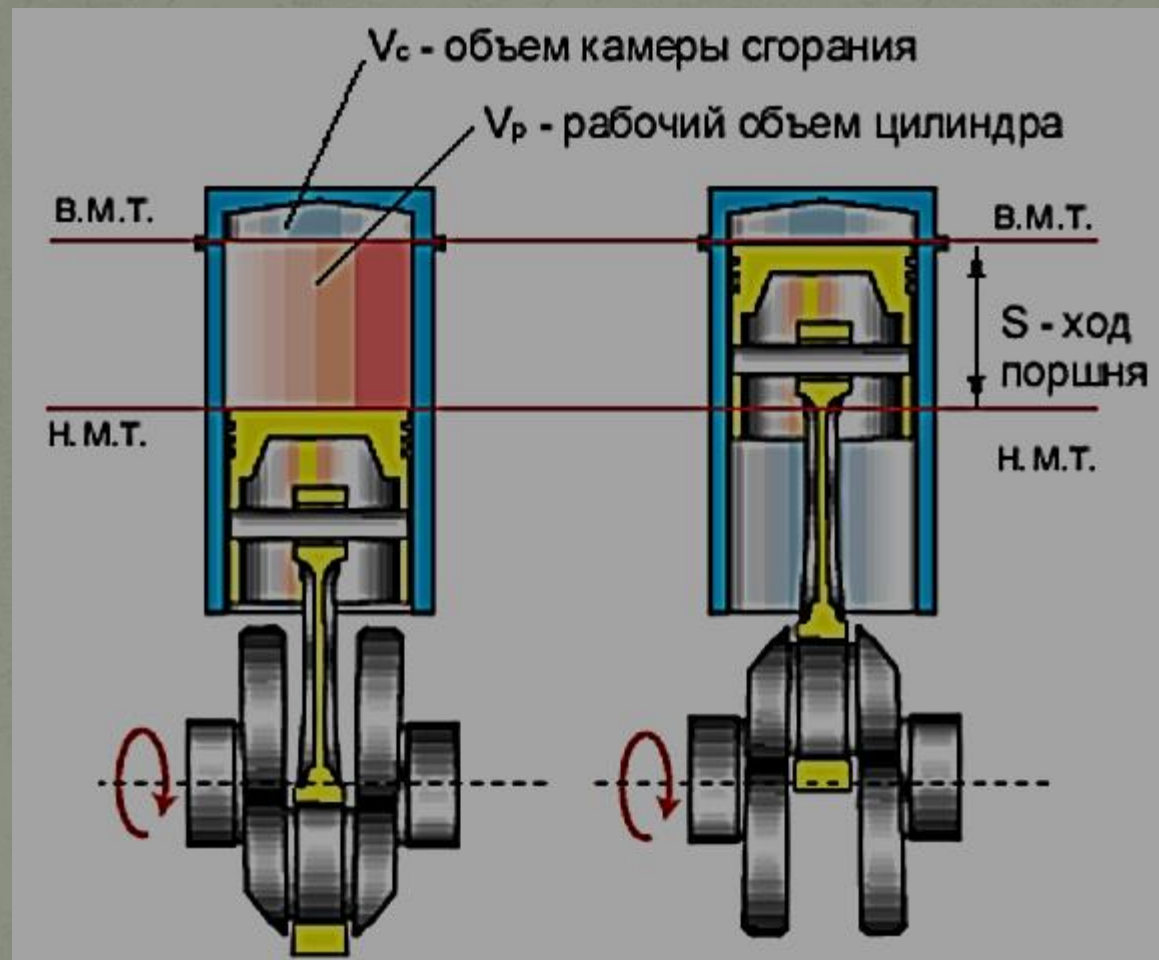


## Раздельный (сплит)

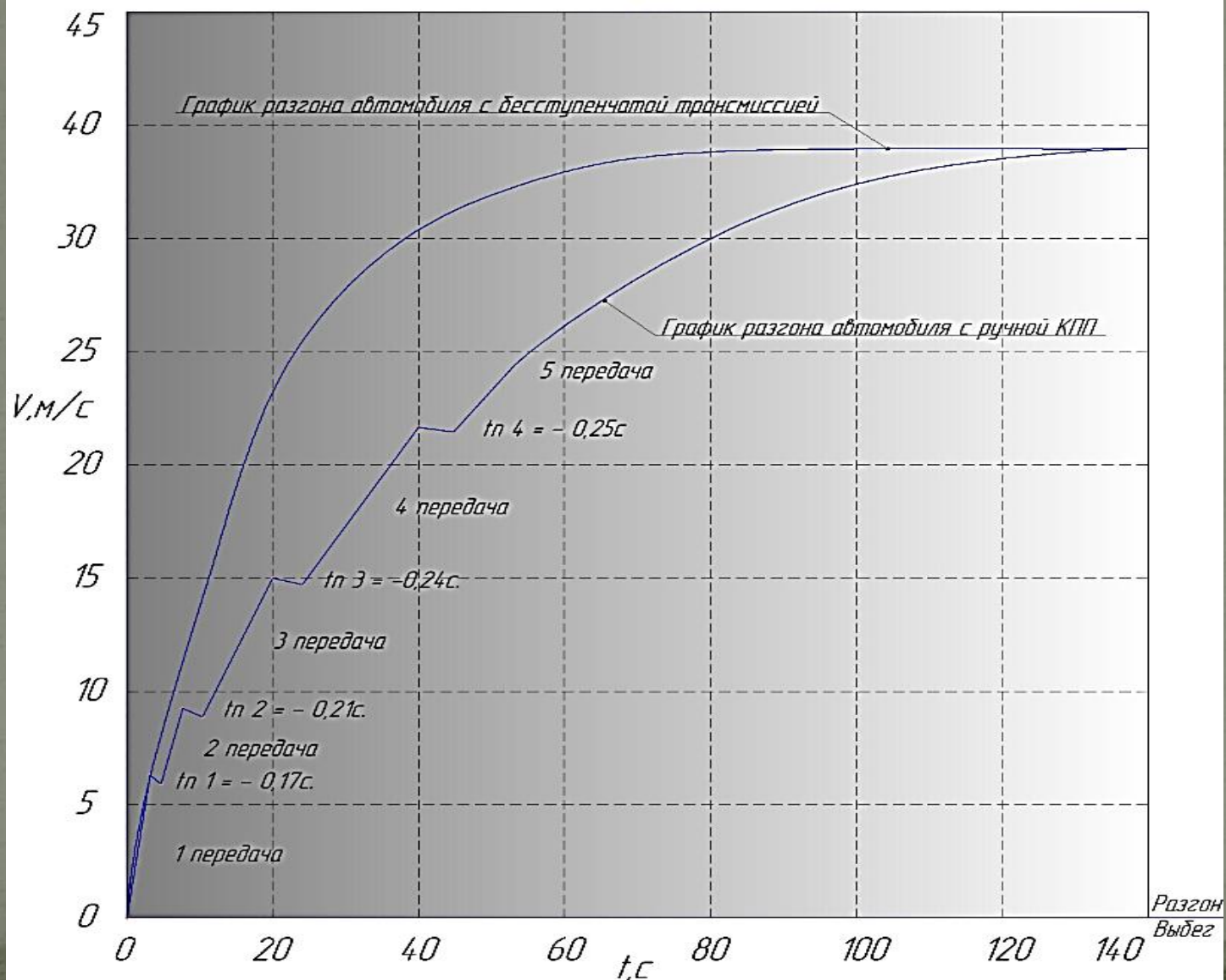
Мощность  
электромотора  
2 x 75-250 kW



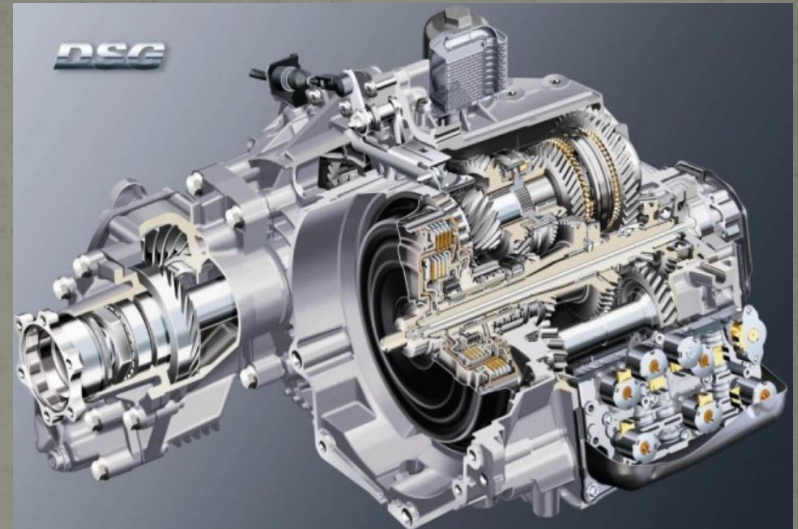
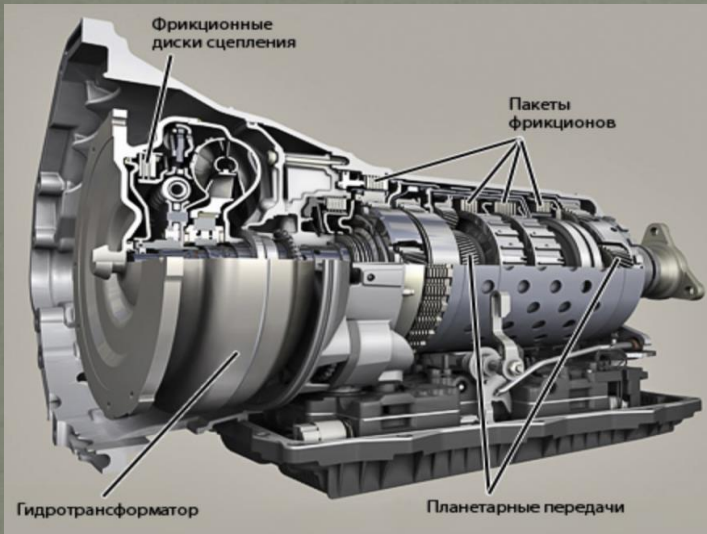
## Фазы переходных процессов работы теплового ДВС



# Скоростная характеристика ДВС «Разгон-выбег»



# Типы применяемых КПП



# Факторы влияющие на эффективность эксплуатации транспортного средства



# Нечеткая логика как способ управления интеллектуальными системами



## Лингвистический универсум

$$X_L = \{\text{отрицательный, положительный}\} == \{x_{L1}, x_{L2}\};$$

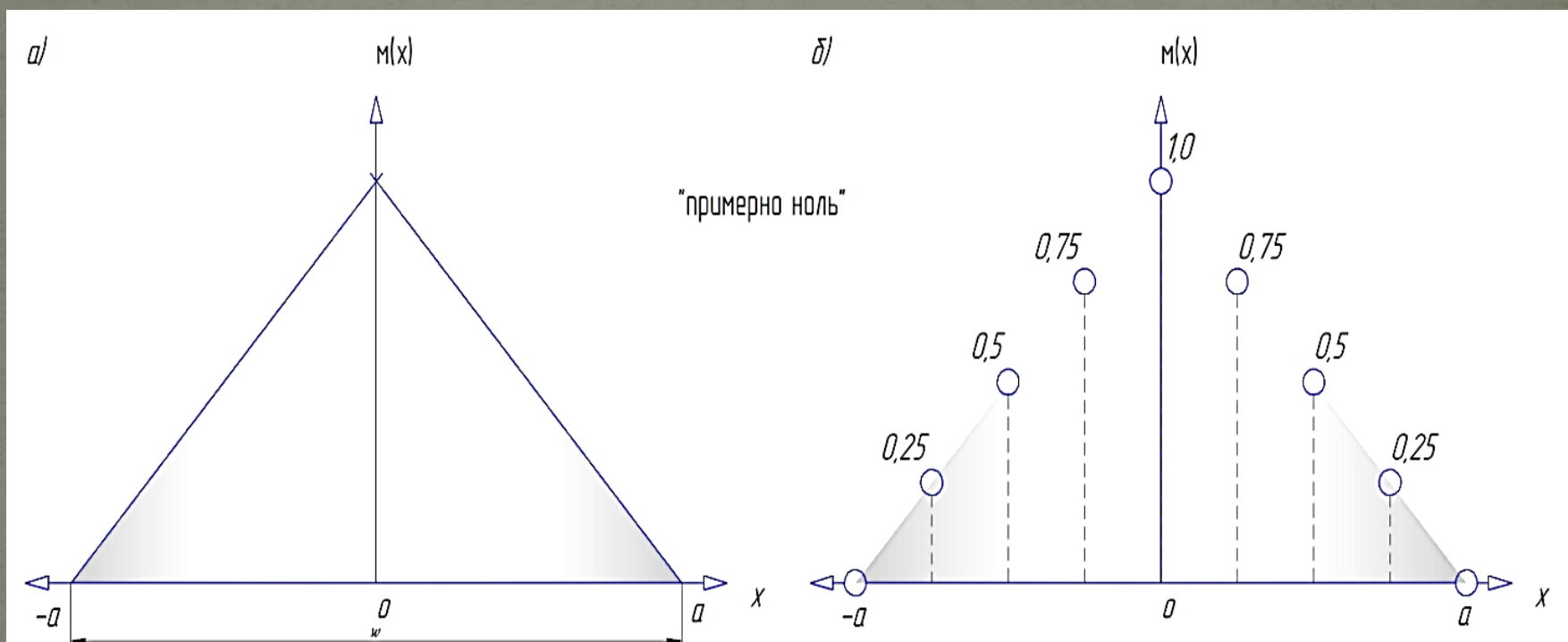
$$Y_L = \{\text{малый, средний, большой}\} == \{y_{L1}, y_{L2}, y_{L3}\}.$$

$$\omega = \begin{cases} 1, \text{если } -a \leq x \leq a, \\ 0, \text{в других случаях.} \end{cases}$$

$$\mu_A(x) = \omega \left| \frac{a - |x|}{a} \right|.$$



Графическая форма задания непрерывной (а) и дискретной (б) функции принадлежности нечеткого числа «примерно ноль»



## Выводы

- 1. Качество работы трансмиссии в значительной мере зависит от эксплуатационных показателей автомобиля, текущего нагрузочного режима и стиля управления водителем.
- 2. Оптимальная эффективность эксплуатации силовой установки автомобиля может быть достигнута путем применения интеллектуальной системы управления.
- 3. Оптимизация параметров внешней скоростной характеристики может быть достигнута путем дополнения интеллектуальной системы блоком адаптации трансмиссии к стилю управления транспортным средством.
- 4. Применение адаптивного блока управления на основе нечеткой логики позволит оптимизировать крутящий момент двигателя и частично снизить эмиссию отработавших газов.