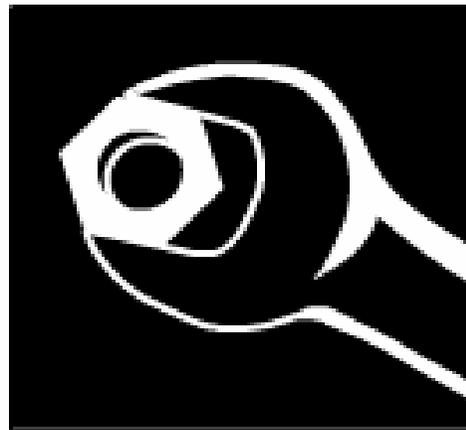
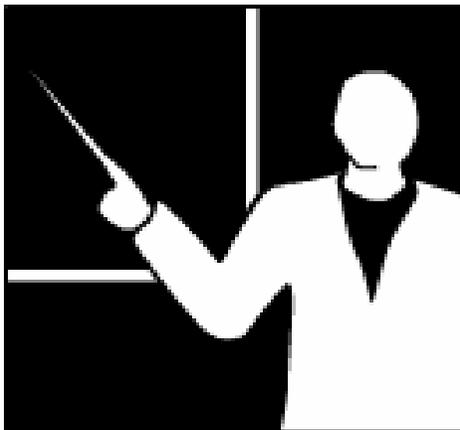
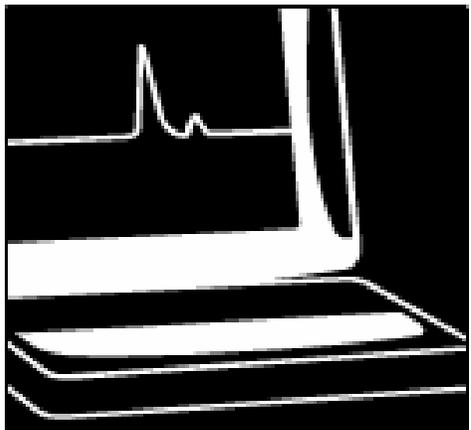


# e-Learning Course

**al tech page**

**TECHNICAL TRAINING**



# Классификация и обозначения моторных масел



Виды и группы моторных масел делятся на группы по определенным параметрам:

1. По химическому составу основы (минеральное, полусинтетическое, синтетическое масло ).
2. По вязкости (классификация SAE ).
3. По набору присадок и качеству (классификации API и ACEA)
4. 4. По допускам производителей автомобилей (допуски масел ).

# Классификация и обозначения моторных масел

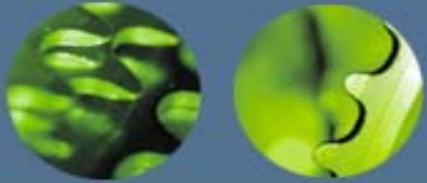
# XQ

FULLY SYNTHETIC

## 5W-40

API SL/CF, ACEA A3/B3/B4,  
MB229.1/229.3, VW502/505

## Классификация и обозначения моторных масел



Моторные масла разделяют на три основных вида:

- Минеральные, получаемые из нефти путем дистилляции и рафинирования
- Синтетические – результат химического синтеза из органических компонентов
- Полусинтетическое моторное масло делается на смешанной основе, где 30-50% составляет синтетическая составляющая, и, соответственно, 50-70% - минеральная.

## Минеральные масла

- Для обеспечения требуемого уровня эксплуатационных характеристик такие масла обычно содержат большое количество различных присадок, которые в процессе эксплуатации относительно быстро разрушаются.
- Вследствие этого такие масла требуют более частой замены.

### Синтетические масла

- Обеспечивают меньшие потери мощности на трение, снижение расхода топлива и имеют самые низкие температуры прокачки. Они имеют меньшую испаряемость при высокой температуре, повышенный срок службы. Главный недостаток, ограничивающий их повсеместное применение, это большая цена. Синтетические масла в среднем в два-пять раз дороже минеральных.

## Классификация по вязкостно-температурным свойствам (стандартизация **SAE**)

- Американская ассоциация автомобильных инженеров (**Society of Automotive Engineers**) разработала классификацию моторного масла по вязкости при разных рабочих температурах.

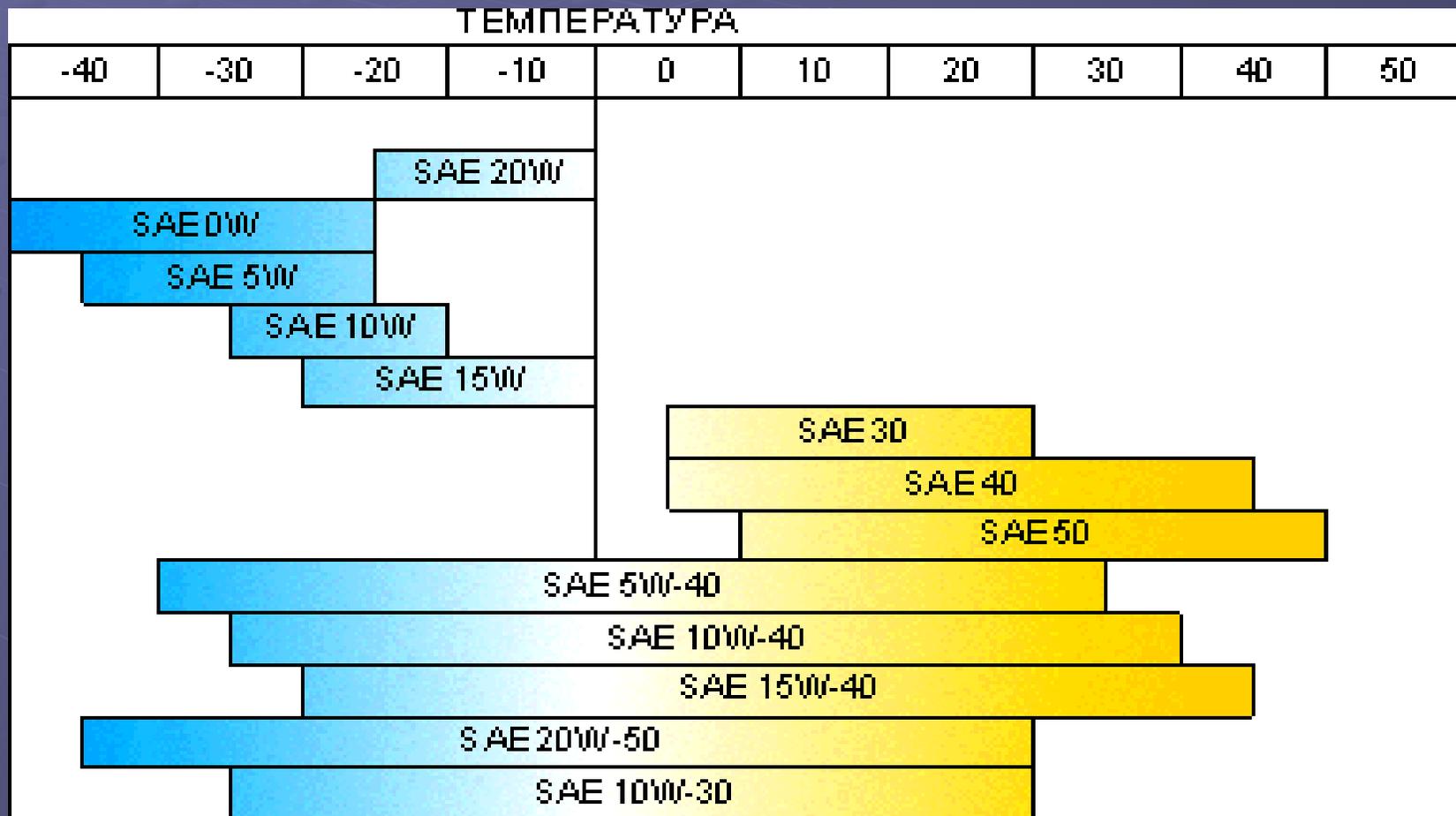
Эта классификация определяет диапазон температур, в котором работа двигателя является безопасной, при условии, что производитель мотора допустил моторное масло с такими параметрами к использованию в этом двигателе.

### Классификация SAE J300

Зимние классы имеют в обозначении букву "W", первую в слове Winter - зима.

- 5 классов «летних» масел: SAE 20, 30, 40, 50, 60
- 6 классов «зимних»: SAE 0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W
- Всесезонные масла, обладающие одновременно свойствами одного из зимних классов и одного из летних имеют двойное обозначение, Например SAE 10W-30, SAE 15W-40 и т.п.

# Рекомендуемый температурный диапазон эксплуатации автомобиля с маслом:



Пример: **5W-30** (всесезонное масло)

- **5W** – это низкотемпературная вязкость, которая означает, что холодный запуск двигателя возможен при температуре не ниже  $-35^{\circ}\text{C}$  (т.е. от цифры перед **W** нужно отнять 40).

Это та минимальная температура, при которой масляный насос двигателя сможет прокачать масло по системе, не допустив при этом сухого трения внутренних деталей. На работу прогретого двигателя этот параметр не влияет.

## Пример: 5W-30 (продолжение)

- Число 30 в обозначении – высокотемпературная вязкость, интегральный (обобщенный) показатель, указывающий на минимальную и максимальную вязкость масла при рабочих температурах 100-150°C.
- Ни в коем случае не следует заливать в двигатель масло, вязкость которого не предусмотрена производителем автомобиля именно для этого двигателя!

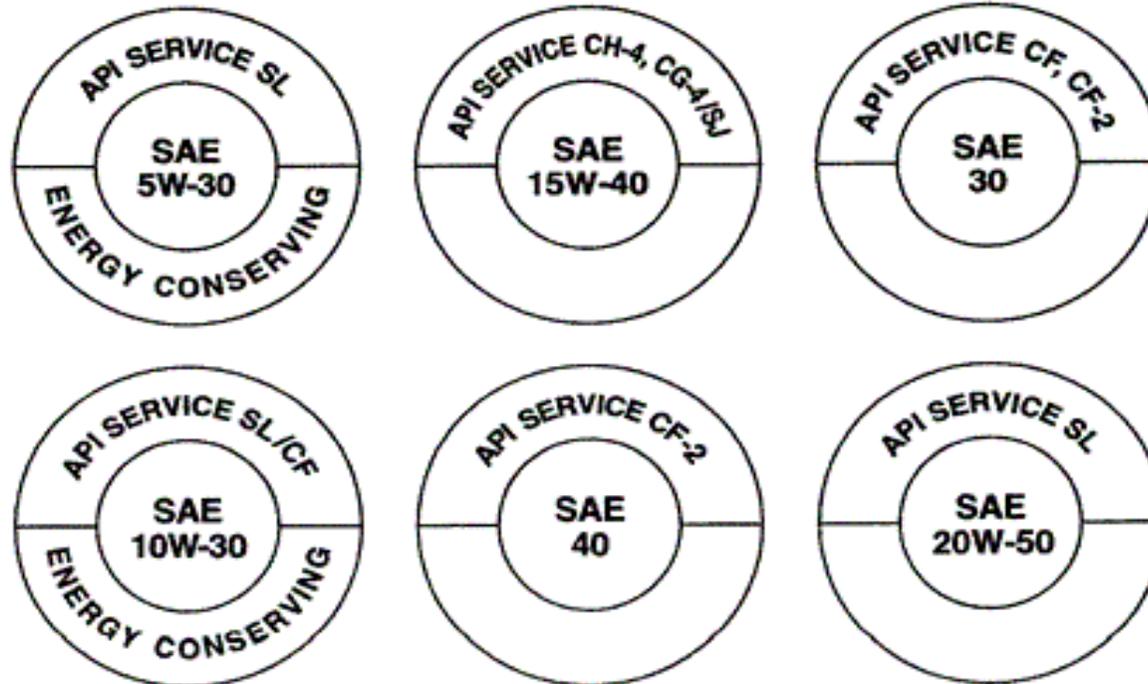
## КЛАССИФИКАЦИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ПО API (American Petroleum Institute)

- Классификацию API называют классификацией по уровню качества, потому что с выходом все более совершенных, все более быстроходных и, одновременно, легких двигателей, потребовалось выпускать масла со все более совершенным набором присадок.
- В 1951 г. API ввел в классификацию разделение на две категории: S (Service) и C (Commercial).

- Масла категории **S** предназначены для 4-тактных бензиновых двигателей легковых автомобилей, фургонов, микроавтобусов, грузопассажирских машин
- Масла категории **C** предназначены для дизелей грузовых автомобилей, автобусов, дорожно-строительной техники и сельскохозяйственных тракторов

- **API S** состоит из классов качества моторных масел, идущих в хронологическом порядке. Для каждого нового класса присваивается новая буква по алфавиту: API SA, API SB, API SC, API SD, API SE, API SF, API SG, API SH, API SJ и API SL
- **API C** состоит из классов качества и назначения масел идущих в хронологическом порядке. Для каждого нового класса присваивается новая буква по алфавиту: API CA, API CB, API CC, API CD, API CD –2, API CE, API CF, API CF-2, API CF-4, API CG-4, API CH-4 и API CI-4.

## Примеры классификации API



**API OIL SERVICE RATINGS**

## Стандарты и классификация ILSAC.

Японская Ассоциация Автомобилестроителей (JAMA), а также представители Компаний DaimlerChrysler, Ford, GM (ААМА) создали организацию, которую назвали «Международный Комитет по Стандартизации и Одобрению Смазочных Материалов» ILSAC (International Lubricants Standardization Approval Committee).

От имени этого комитета издаются стандарты качества масел для бензиновых двигателей легковых автомобилей.

Существуют стандарты качества: ILSAC GF-1 (устаревший класс), ILSAC GF-2 и ILSAC GF-3. Это маловязкие всесезонные масла с зимними характеристиками SAE 0W, 5W и 10W.

Европейская классификация масел ACEA (по совокупности эксплуатационных свойств).

- С 1996 года главной стала Ассоциация европейских производителей автомобилей ACEA, а бензиновые и дизельные масла стали делиться на три категории - для самых напряженных двигателей, для средних и для тихих старичков. Индекс "96" соответствует году принятия стандарта A1-96 в классификации ACEA предназначено для бензиновых двигателей и соответствует низшей части таблицы. Соответствует SF, SH по API.
- A2-96 предназначается также для бензиновых двигателей. Обеспечивает высокие характеристики по температурной стойкости, моющие и диспергирующие функции и улучшенную защиту подшипников. Соответствует SH по API.
- A3-96 предназначено для самых современных двигателей с турбонаддувом и без него. Особое внимание уделено противоокислительным и противоизносным свойствам. Соответствует и превышает SJ по API.
- Для дизельных двигателей выделены категории B1-96, B2-96 и B3-96, принцип классификации которых аналогичен бензиновым.

Последней группой символов, которые можно встретить на этикетке моторного масла являются ЕС1 и ЕС11. Они соответствуют терминам Energy Conservation (сохранение энергии).

Первый обеспечивает экономию топлива до 1,5%, а второй - до 2,5%.

## Классификация и обозначения моторных масел



*Quality Service!*