

**MOL PCMO**

**NOVEMBER 2018**

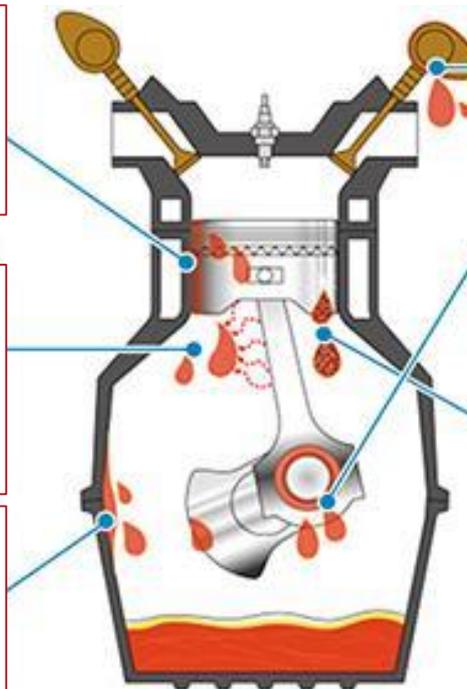


# БАЗОВЫЕ ФУНКЦИИ МОТОРНОГО МАСЛА

**ПОДДЕРЖАНИЕ  
КОМПРЕССИИ**

**ОХЛАЖДЕНИЕ**

**ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ**



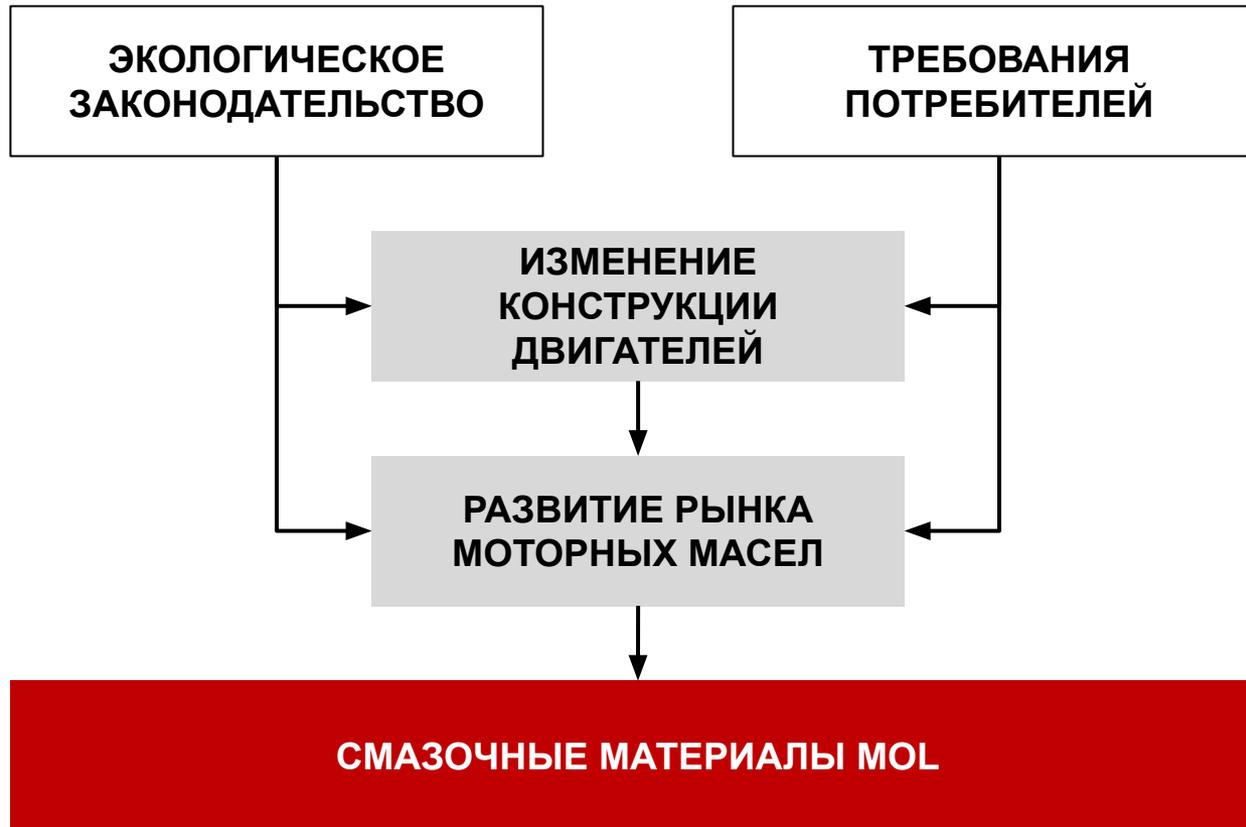
**СМАЗЫВАНИЕ**

- Защита от износа
- Снижение трения
- Облегчение запуска

**ПОДДЕРЖАНИЕ ЧИСТОТЫ  
ДВИГАТЕЛЯ**

- Защита от загрязнений и отложений

# ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА МОТОРНЫХ МАСЕЛ



# ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА МОТОРНЫХ МАСЕЛ

## УВЕЛИЧЕНИЕ ИНТЕРВАЛОВ ЗАМЕНЫ

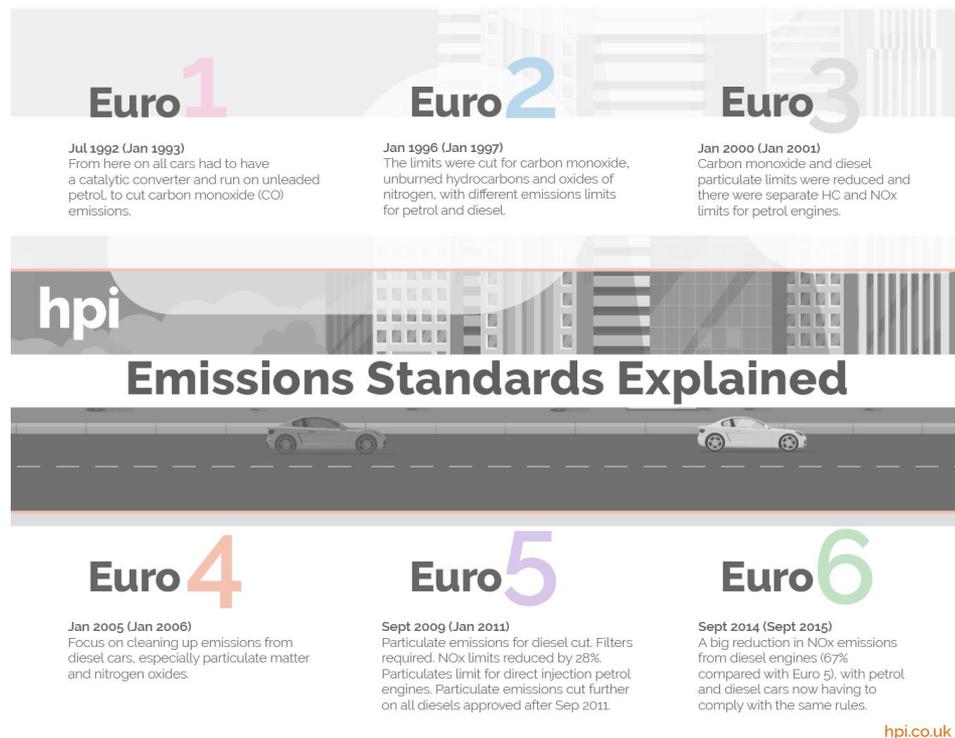
- Сокращение операционных расходов путем:
  - сокращения объемов технического обслуживания
  - снижения объемов потребляемого масла
  - снижения объемов утилизации отработанного масла

## УВЕЛИЧЕНИЕ РЕСУРСА СИСТЕМ ДООЧИСТКИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

- Ужесточение экологического законодательства вынуждает автопроизводителей внедрять новые системы доочистки отработавших газов
- Предотвращение преждевременного выхода из строя систем доочистки

## ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА

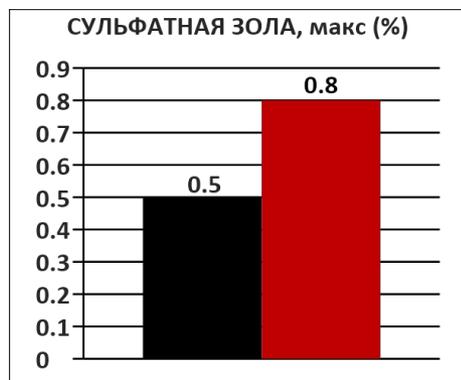
- Глобальный тренд к сокращению добычи и переработки углеводородов и ужесточение норм законодательства требует:
  - снижения энергопотребления, экономии ресурсов и топлива
  - применения маловязких, энергосберегающих моторных масел



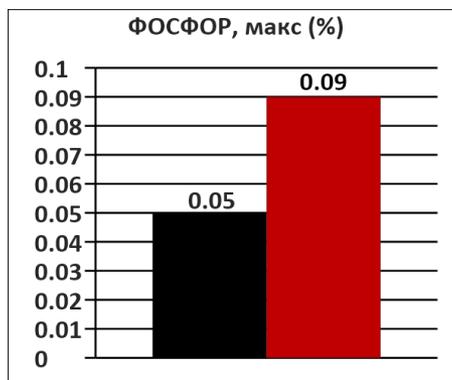
# МОТОРНЫЕ МАСЛА LOW SAPS

## LOW SAPS – НИЗКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СУЛЬФАТНОЙ ЗОЛЫ, ФОСФОРА И СЕРЫ

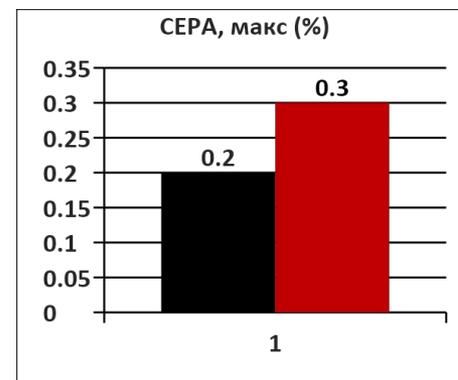
- Low – низкое содержание
- SA (sulphated ash) – сульфатная зола
- P (phosphorus) – фосфор
- S (sulphur) – сера



Возможность применения с фильтрами твердых частиц – DPF



Увеличение ресурса систем каталитической нейтрализации отработавших газов



Увеличение ресурса систем каталитической нейтрализации отработавших газов

# ЧТО ТАКОЕ МОТОРНОЕ МАСЛО

## МОТОРНОЕ МАСЛО – ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ДВУХ СОСТАВЛЯЮЩИХ

### ВЯЗКОСТЬ

- SAE J300 “Engine Oil Viscosity Classification”

### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА

- API 1509 “Engine Oil Licensing and Certification System”
- ACEA 2016 “European oil sequences”

 <b>SAE</b> The Engineering Society For Advancing Mobility Land Sea Air and Space INTERNATIONAL 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001	<b>SURFACE VEHICLE STANDARD</b>	<b>SAE J300</b>	<b>REV. DEC1999</b>
Submitted for recognition as an American National Standard		Issued 1911-06	Revised 1966-12
Engine Oil Viscosity Classification		Superseding J300 APR1997	
<b>1. Scope</b> —This SAE Standard defines the limits for a classification of engine lubricating oils in rheological terms only. Other oil characteristics are not considered or included.			
<b>2. References</b>			
<b>2.1 Applicable Publications</b> —The following publications form a part of this specification to the extent specified herein. Unless otherwise specified, the latest issue of SAE publications shall apply.			
2.1.1 SAE PUBLICATIONS—Available from SAE, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001. SAE J510—Lubricants for Two-Stroke-Cycle Engines SAE J1538—Two-Stroke-Cycle Engine Oil Miscibility/Fluidity Classification			
2.1.2 ASTM PUBLICATIONS—Available from ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2956. ASTM D 67—Standard Test Method for Four Point of Petroleum Oils ASTM D 445—Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and the Calculation of Dynamic Viscosity) ASTM D 2500—Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Oils ASTM D 3244—Standard Practice for Utilization of Test Data to Determine Conformance with Specifications ASTM D 3529—Standard Test Method for Predicting the Borderline Pumping Temperature of Engine Oil ASTM D 4583—Standard Test Method for Measuring Viscosity at High Temperature and High-Shear Rate by Tapered Bearing Simulator ASTM D 4684—Standard Test Method for Determination of Yield Stress and Apparent Viscosity of Engine Oils at Low Temperature ASTM D 4741—Standard Test Method for Measuring Viscosity at High Temperature and High-Shear Rate by Tapered-Plug Viscometer ASTM D 5193—Standard Test Method for Low Temperature, Low Shear Rate, Viscosity/Temperature Dependence of Lubricating Oils Using a Temperature-Scanning Technique ASTM D 5293—Standard Test Method for Apparent Viscosity of Engine Oils Between -30 and -5 °C Using the Cold-Cranking Simulator ASTM D 5483—Standard Test Method for Measuring Apparent Viscosity at High-Temperature and High-Shear Rate by Multiwell Capillary Viscometer			
<small>SAE Technical Standards Board Rules provide that: "This report is published by SAE to advance the state of technical and engineering sciences. The use of this report is entirely voluntary, and its applicability and suitability for any particular use, including any patent infringement arising therefrom, is the sole responsibility of the user." SAE reviews each technical report at least every five years at which time it may be reaffirmed, revised, or canceled. SAE invites your written comments and suggestions.</small>			
<small>TO PLACE A DOCUMENT ORDER: (724) 776-4870 FAX: (724) 776-4796 SAE WEB ADDRESS: <a href="http://www.sae.org">http://www.sae.org</a></small>			
<small>Copyright 1999 Society of Automotive Engineers, Inc. All rights reserved.</small>		<small>Printed in U.S.A.</small>	

ADDENDUM 1 (Errata March 2015)  
OCTOBER 2014

 European  
Automobile  
Manufacturers  
Association

**Engine Oil Licensing and  
Certification System**

API 1509  
SEVENTEENTH EDITION, SEPTEMBER 2014

**ACEA EUROPEAN OIL SEQUENCES**

**2016**

**SERVICE FILL ENGINE OILS  
for GASOLINE & LIGHT DUTY DIESEL ENGINES  
(A/B Categories),  
GASOLINE & LIGHT DUTY DIESEL ENGINES  
with EXHAUST AFTERTREATMENT DEVICES  
(C Categories),  
and HEAVY DUTY DIESEL ENGINES  
(E Categories)**

 AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE

ACEA  
Avenue des Nerviens 85  
B-1040 Bruxelles  
Tel (32) 2 732 85 58  
Fax (32) 2 738 73 19  
(32) 2 738 73 11  
[info@acea.be](mailto:info@acea.be)  
[communications@acea.be](mailto:communications@acea.be)  
[www.acea.be](http://www.acea.be)  
TVA BE 444 072 631  
SGB 010-600464-04

Page 1 of 15

# ВЯЗКОСТЬ МОТОРНЫХ МАСЕЛ SAE J300

 <p><b>SAE</b> The Engineering Society For Advancing Mobility Land Sea Air and Space® <b>INTERNATIONAL</b> 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001</p>	<b>SURFACE VEHICLE STANDARD</b>	<b>SAE</b> J300	REV. DEC1999
		Issued 1911-06 Revised 1999-12	
Submitted for recognition as an American National Standard		Superseding J300 APR1997	
<b>Engine Oil Viscosity Classification</b>			
<p>1. <b>Scope</b>—This SAE Standard defines the limits for a classification of engine lubricating oils in rheological terms only. Other oil characteristics are not considered or included.</p>			

1. **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ** — Этот стандарт SAE определяет интервалы значений для классификации моторных смазочных масел только в реологических терминах. Другие характеристики масел не рассматриваются или не включены.

▣ РЕОЛОГИЯ — РАЗДЕЛ ФИЗИКИ, ИЗУЧАЮЩИЙ ДЕФОРМАЦИИ И ТЕКУЧЕСТЬ ВЕЩЕСТВА

# ВЯЗКОСТЬ МОТОРНЫХ МАСЕЛ SAE J300

SAE	Имитация холодного пуска CCS (ASTM D5293), сП	Прокачиваемость на мини ротационном вискозиметре MRV (ASTM D4684), сП	Кинематическая вязкость при 100°C (ASTM D445), сСт	Вязкость при высокой температуре (150°C) и высокой скорости сдвига ( $10^6\text{s}^{-1}$ ) HTHS (ASTM D5481), сП
0W	6 200 при -35°C	60 000 при -40°C	Мин 3,8	
5W	6 600 при -30°C	60 000 при -35°C	Мин 3,8	
10W	7 000 при -25°C	60 000 при -30°C	Мин 4,1	
15W	7 000 при -20°C	60 000 при -25°C	Мин 5,6	
20W	9 500 при -15°C	60 000 при -20°C	Мин 5,6	
25W	13 000 при -10°C	60 000 при -15°C	Мин 9,3	
8			4,0 – < 6,1	1,7
12			5,0 – < 7,1	2,0
16			6,1 – < 8,2	2,3
20			5,6 – < 9,3	2,6
30			9,3 – < 12,5	2,9
40			12,5 – < 16,3	3,5
40			12,5 – < 16,3	3,7
50			16,3 – < 21,9	3,7
60			21,9 – < 26,1	3,7

# ВЯЗКОСТЬ МОТОРНЫХ МАСЕЛ SAE J300

## СВОЙСТВА ПРИ НИЗКИХ °T

### ASTM D5293 – COLD CRANK SIMULATOR (CCS) ИЛИ ИМИТАЦИЯ ХОЛОДНОГО ПУСКА

- Метод определяет максимальную динамическую вязкость моторного масла, при которой обеспечивается гарантированный запуск двигателя штатными системами запуска при низких температурах
- Вязкость определяется при °t от -10°C до -35°C

### ASTM D4684 – MINI ROTARY VISCOSIMETER (MRV) ИЛИ ТЕСТ НА ПРОКАЧИВАЕМОСТЬ

- Метод определяет максимальную динамическую вязкость моторного масла, гарантирующую поступление масла во все пары трения в момент запуска двигателя
- Вязкость определяется при °t -15°C до -40°C

## СВОЙСТВА ПРИ ВЫСОКИХ °T

### ASTM D445 – КИНЕМАТИЧЕСКАЯ ВЯЗКОСТЬ ПРИ 100 °C

- Метод определяет минимальную кинематическую вязкость моторного масла при температурах, близких к рабочим температурам двигателя

### ASTM D5481 – HIGH TEMPERATURE HIGH SHARE (HTHS) ИЛИ ВЯЗКОСТЬ ПРИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ (150°C) И ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ СДВИГА ( $10^6 \text{ c}^{-1}$ )

- Метод определяет минимальное значение динамической вязкости, при котором моторное масло гарантированно обеспечивает наличие масляной пленки на поверхностях движущихся деталей двигателя

□ SAE J300 ОПРЕДЕЛЯЕТ ТОЛЬКО ДВЕ ГРУППЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ: СВОЙСТВА ПРИ НИЗКИХ И ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ  
□ ТЕМПЕРАТУРА ПОТЕРИ ТЕКУЧЕСТИ НЕ ОПРЕДЕЛЯЕТ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

# ЧТО ТАКОЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ КАТЕГОРИЯ

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Набор испытаний, производящихся в лаборатории, которые определяют физико-химические параметры моторных масел

1. LABORATORY TESTS FOR API CJ-4					
1.1 Viscosity Grades	SAE J300		Manufacturer specifies viscosity target within SAE J300 specification		
1.2 High Temperature Corrosion, 135°C	ASTM D6594	Copper, used oil increase, max Lead, used oil increase, max Copper Strip Rating, max	ppm ppm -	20 120 3	No MTAC <sup>(1), (9)</sup>
1.3 Foaming	ASTM D892	Foaming/Settling, max Sequence I Sequence II Sequence III	% % %	10/0 20/0 10/0	No MTAC <sup>(1), (9)</sup>
1.4 Shear Stability	ASTM D7109	KV @ 100°C after 90-passes for SAE XW-40, min KV @ 100°C after 90-passes for SAE XW-30, min	cSt cSt	12.5 9.3	No MTAC <sup>(1), (9)</sup>
1.5 Noack Volatility	ASTM D5800	Evap Loss @ 250°C, V6 Grades other than SAE 10W-30, max Evap Loss @ 250°C, SAE 10W-30, max	% %	13 15	No MTAC <sup>(1), (9)</sup>
1.6 High Temperature/High Shear	ASTM D4683	Viscosity @ 150°C, min	cP	3.5	No MTAC <sup>(1), (9)</sup>
1.7 Sooted Oil MIRV	ASTM D6896	180 hour sample from Mack T-11 or T-11A Viscosity @ -20°C, max Yield stress	cP Pa	25,000 <35	No MTAC <sup>(1), (9)</sup>
1.8 Chemical Limits (Non-Critical)	ASTM D874 ASTM D4951 ASTM D4951	Sulfated Ash, max Phosphorus, max Sulfur, max	% % %	1.0 0.12 0.4	No MTAC <sup>(1), (9)</sup>
1.9 Seal Compatibility (ASTM D7216)	Nitrile Silicone Polyacrylate FKM Vamac G	Volume Change	Hardness	Tensile strength	Elongation
		+5 / -3 +TMC1006 / -3	+7 / -5 +5 / -TMC1006	+10 / -TMC1006 +10 / -45	+10 / -TMC1006 +20 / -30
		+5 / -3 +5 / -2	+8 / -5 +7 / -5	+18 / -15 +10 / -TMC1006	+10 / -35 +10 / -TMC1006
		+TMC1006 / -3	+5 / -TMC1006	+10 / -TMC1006	+10 / -TMC1006

## МОТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Набор испытаний, производящихся на моторных стендах, которые имитируют реальные условия эксплуатации

2. ENGINE TESTS FOR API CJ-4			Unit	Limits		
				1 Test	2 Tests	3 Tests
2.1 Mack T-11	ASTM D7156	Soot @ 4cSt Inc, min Soot @ 12cSt Inc, min Soot @ 15cSt Inc, min	% % %	3.5 6.0 6.7	3.4 5.9 6.6	3.3 5.9 6.5
2.2 Mack T-12	ASTM D7422	Merits, min		1000 <sup>(9)</sup>	1000 <sup>(9)</sup>	1000 <sup>(9)</sup>
2.3 Cummins ISB	ASTM D7484	Tappet Wear, max Cam Wear, max Crosshead Weight Loss	mg microns mg	100 55 Rate/report	108 59 Rate/report	112 61 Rate/report
2.4 Cummins ISM	ASTM D7468	Merits, min Top Ring Wt Loss, max	mg	1000 <sup>(9)</sup> 100	1000 <sup>(9)</sup> 100	1000 <sup>(9)</sup> 100
2.5 Caterpillar 1N	ASTM D6750	Top Land Heavy Carbon, max Top Groove Fill, max Weighted Demerits, max Oil Consumption (0-252) h, max Ring / Liner Scuffing	% % g/MJ g/MJ	3 20 286.2 0.139 None	4 23 311.7 0.139 None	5 25 323.0 0.139 None
2.6 Caterpillar C13	ASTM D7549	Merits, min Hot Stuck Rings		1000 <sup>(9)</sup> None	1000 <sup>(9)</sup> None	1000 <sup>(9)</sup> None
2.7 Engine Oil Aeration	ASTM D6894	Oil Aeration Volume, max	%	8.0	8.0 (MTAC)	8.0 (MTAC)
2.8 Roller Follower Wear Test	ASTM D5966	Roller Follower Pin Wear, max	microns (mks)	7.6 (0.30)	8.4 (0.33)	9.1 (0.36)
2.9 Sequence IIIF <sup>(9)</sup>	ASTM D6984	Viscosity Inc at EOT, max	%	275	275 (MTAC)	275 (MTAC)

КАЖДАЯ КАТЕГОРИЯ API 1509 ИЛИ ACEA – ЭТО ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ НАБОР ЛАБОРАТОРНЫХ И МОТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ И МИНИМАЛЬНЫХ НОРМАТИВОВ ДЛЯ КАЖДОГО ИЗ НИХ

# КЛАССИФИКАЦИЯ API

## API 1509 «ENGINE OIL LICENSING AND CERTIFICATION SYSTEM» (EOLCS)

Определяет эксплуатационные качества моторных масел в ходе проведения специальных лабораторных и моторных испытаний

### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАТЕГОРИИ

- **S** – Spark Ignition – для бензиновых двигателей
- **C** – Compression Ignition – для дизельных двигателей



### ДЕЙСТВУЮЩИЕ КАТЕГОРИИ API 1509 ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



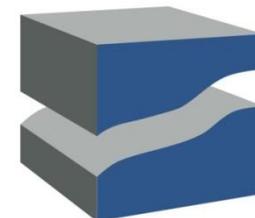
КАЖДАЯ НОВАЯ КАТЕГОРИЯ API 1509 ЗАМЕНЯЕТ СОБОЙ ВСЕ РАНЕЕ ВЫПУЩЕННЫЕ

# КЛАССИФИКАЦИЯ ACEA

## ASSOCIATION DES CONSTRUCTEURS EUROPEENS DES AUTOMOBILES (ACEA)

Ассоциация Европейских Производителей автомобилей

Формулирует требования к моторным маслам и разделяет их на категории по эксплуатационным свойствам



ACEA

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАТЕГОРИИ ACEA

- **A/B** – бензиновые и легкие дизельные двигатели легковых автомобилей, где А – бензиновые двигатели, В – дизельные двигатели
- **C** – бензиновые и легкие дизельные двигатели легковых автомобилей, оснащенные системами доочистки отработавших газов, т.е. масла Low SAPS
- **E** – тяжелонагруженные дизельные двигатели, т.е. дизельные двигатели грузовиков

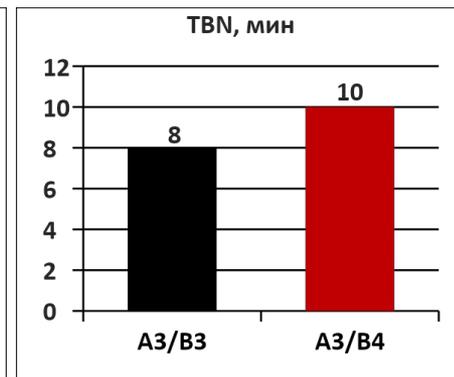
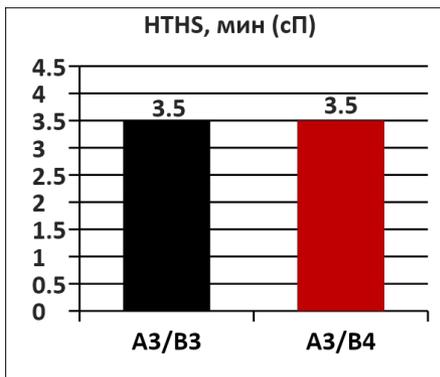
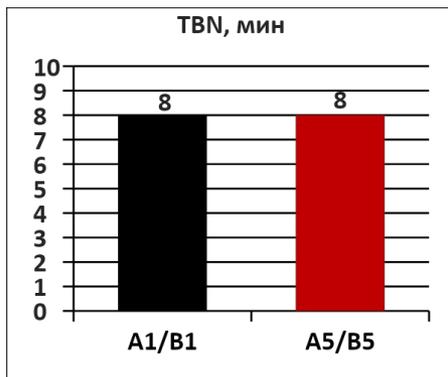
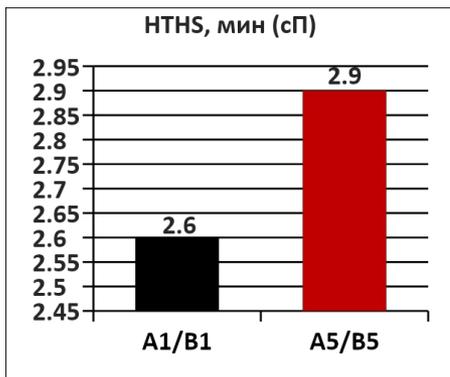
- **ACEA НЕ ПРОИЗВОДИТ СЕРТИФИКАЦИЮ МОТОРНЫХ МАСЕЛ, А УСТАНОВЛИВАЕТ СТАНДАРТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОТОРНЫМ МАСЛАМ**
- **СООТВЕТСТВИЕ МОТОРНЫХ МАСЕЛ СТАНДАРТАМ ACEA – ЭТО ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

# КЛАССИФИКАЦИЯ АСЕА

## LOWER HTHS

## HIGHER HTHS

ACEA A1/B1	ACEA A5/B5	ACEA A3/B3	ACEA A3/B4
<b>SAPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сульф. зола – <math>\leq 1,3\%</math></li> <li>• Фосфор – нет ограничений</li> <li>• Сера – нет ограничений</li> </ul>	<b>SAPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сульф. зола – <math>\leq 1,6\%</math></li> <li>• Фосфор – нет ограничений</li> <li>• Сера – нет ограничений</li> </ul>	<b>SAPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сульф. зола – <math>\geq 0,9 - \leq 1,5\%</math></li> <li>• Фосфор – нет ограничений</li> <li>• Сера – нет ограничений</li> </ul>	<b>SAPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сульф. зола – <math>\geq 1,0 - \leq 1,6\%</math></li> <li>• Фосфор – нет ограничений</li> <li>• Сера – нет ограничений</li> </ul>



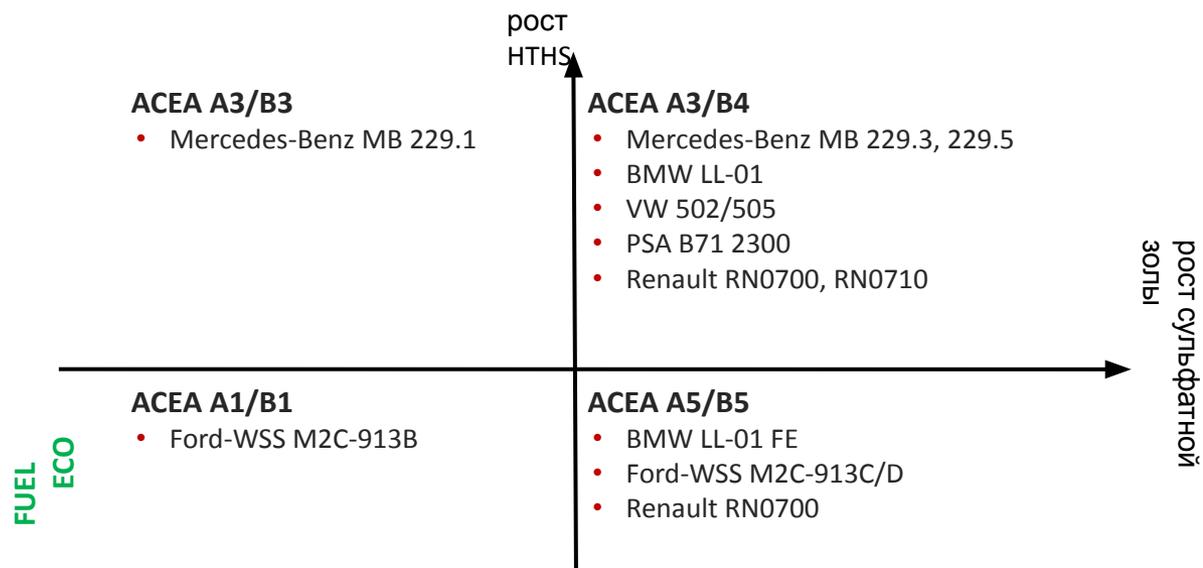
ТРИ ВАЖНЫХ ГРУППЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ: ПАКЕТ ПРИСАДОК, БАЛАНС ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА/ЗАЩИТА ОТ ИЗНОСА, НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ КИСЛОТ  
 ЧЕМ НИЖЕ HTHS, ТЕМ ВЫШЕ ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА И НАОБОРОТ

# КЛАССИФИКАЦИЯ АСЕА

LOW SAPS		MID SAPS																													
ACEA C1	ACEA C4	ACEA C5	ACEA C2	ACEA C3																											
<b>SAPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сульф. зола – <math>\leq 0,5\%</math></li> <li><b>Фосфор – <math>\leq 0,05\%</math></b></li> <li>Сера – <math>\leq 0,2\%</math></li> </ul>	<b>SAPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сульф. зола – <math>\leq 0,5\%</math></li> <li><b>Фосфор – <math>\leq 0,09\%</math></b></li> <li>Сера – <math>\leq 0,2\%</math></li> </ul>	<b>SAPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сульф. зола – <math>\leq 0,8\%</math></li> <li>Фосфор – <math>\geq 0,07 - \leq 0,09\%</math></li> <li>Сера – <math>\leq 0,3\%</math></li> </ul>	<b>SAPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сульф. зола – <math>\leq 0,8\%</math></li> <li>Фосфор – <math>\geq 0,07 - \leq 0,09\%</math></li> <li>Сера – <math>\leq 0,3\%</math></li> </ul>	<b>SAPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сульф. зола – <math>\leq 0,8\%</math></li> <li>Фосфор – <math>\geq 0,07 - \leq 0,09\%</math></li> <li>Сера – <math>\leq 0,3\%</math></li> </ul>																											
<p>HTHS, мин (сП)</p> <table border="1"> <tr><th>Класс</th><th>HTHS, мин (сП)</th></tr> <tr><td>C1</td><td>2.9</td></tr> <tr><td>C4</td><td>3.5</td></tr> </table>	Класс	HTHS, мин (сП)	C1	2.9	C4	3.5	<p>TBN, мин</p> <table border="1"> <tr><th>Класс</th><th>TBN, мин</th></tr> <tr><td>C1</td><td>6</td></tr> <tr><td>C4</td><td>6</td></tr> </table>	Класс	TBN, мин	C1	6	C4	6	<p>HTHS, мин (сП)</p> <table border="1"> <tr><th>Класс</th><th>HTHS, мин (сП)</th></tr> <tr><td>C5</td><td>2.6</td></tr> <tr><td>C2</td><td>2.9</td></tr> <tr><td>C3</td><td>3.5</td></tr> </table>	Класс	HTHS, мин (сП)	C5	2.6	C2	2.9	C3	3.5	<p>TBN, мин</p> <table border="1"> <tr><th>Класс</th><th>TBN, мин</th></tr> <tr><td>C5</td><td>6</td></tr> <tr><td>C2</td><td>6</td></tr> <tr><td>C3</td><td>6</td></tr> </table>	Класс	TBN, мин	C5	6	C2	6	C3	6
Класс	HTHS, мин (сП)																														
C1	2.9																														
C4	3.5																														
Класс	TBN, мин																														
C1	6																														
C4	6																														
Класс	HTHS, мин (сП)																														
C5	2.6																														
C2	2.9																														
C3	3.5																														
Класс	TBN, мин																														
C5	6																														
C2	6																														
C3	6																														

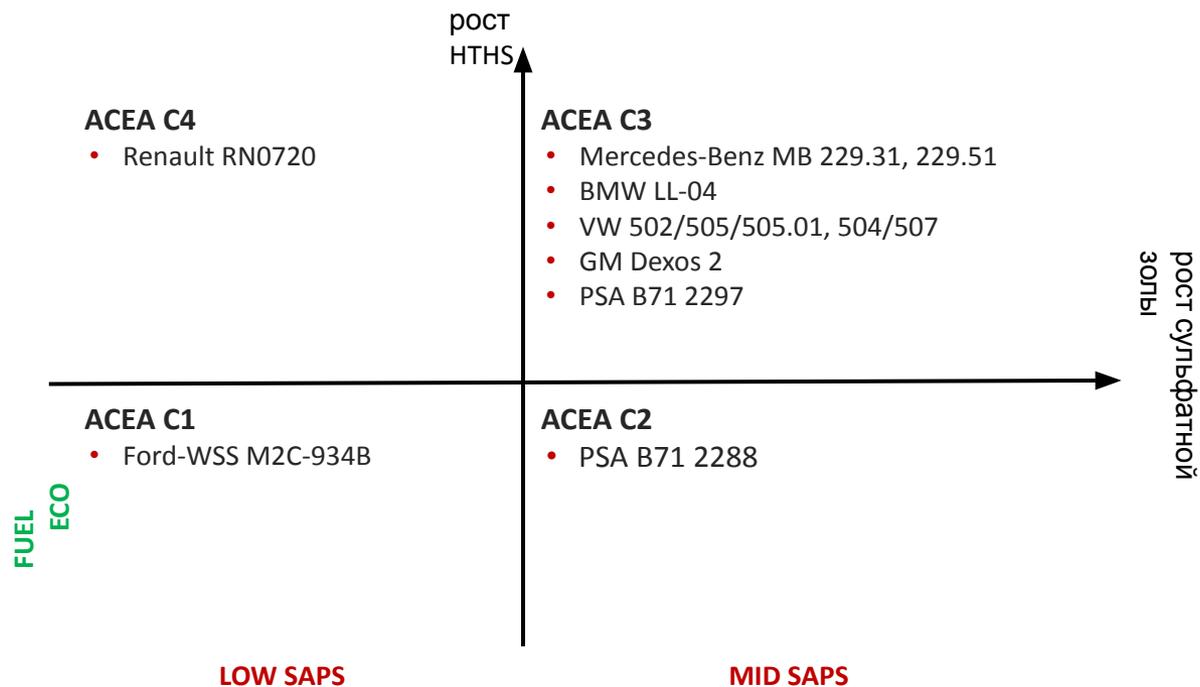
- ТРИ ВАЖНЫХ ГРУППЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ: ПАКЕТ ПРИСАДОК, БАЛАНС ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА/ЗАЩИТА ОТ ИЗНОСА, НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ КИСЛОТ
- ЧЕМ НИЖЕ НТНС, ТЕМ ВЫШЕ ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА И НАОБОРОТ
- ЧЕМ МЕНЬШЕ СОДЕРЖАНИЕ SAPS, ТЕМ ДОЛЬШЕ СРОК СЛУЖБЫ СИСТЕМ ДООЧИСТКИ И НАОБОРОТ

# КЛАССИФИКАЦИЯ АСЕА И ОЕМ



- НЕ ПОДХОДЯТ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ, ОБОРУДОВАННЫХ САЖЕВЫМИ ФИЛЬТРАМИ – DPF
- ТОПЛИВОСБЕРЕГАЮЩИЕ МАСЛА – ACEA A1/B1, ACEA A5/B5

# КЛАССИФИКАЦИЯ АСЕА И ОЕМ



- ☐ МОТОРНЫЕ МАСЛА LOW SAPS: ACEA C1 И ACEA C4
- ☐ МОТОРНЫЕ МАСЛА MID SAPS: ACEA C2 И ACEA C3
- ☐ ТОПЛИВОСБЕРЕГАЮЩИЕ МАСЛА LOW SAPS – ACEA C1; MID SAPS – ACEA C2

# ЛИНЕЙКА МОТОРНЫХ МАСЕЛ MOL ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ АВТО

