



## ИЗМЕНЕНИЯ В АССОРТИМЕНТЕ МОТОРНЫХ МАСЕЛ PETRO-CANADA ДЛЯ ЛЕГКОВОГО ТРАНСПОРТА

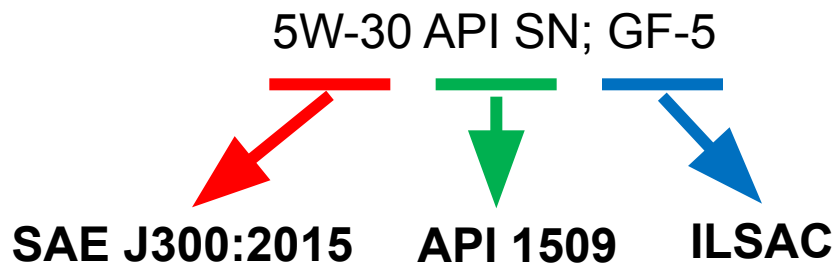
**Вязкость:**  
**SAE J300:2015**  
«Engine Oil Viscosity Classification»

+

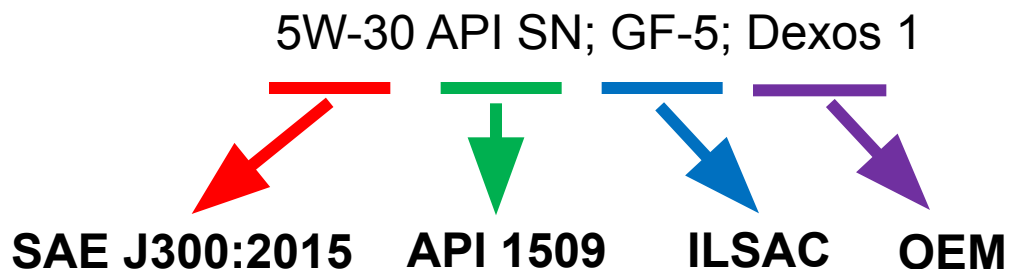
**Эксплуатационные свойства:**  
**API 1509**  
«Engine Oil Licensing and Certification System»;  
**ILSAC**  
«Standard for Passenger Car Engine Oil»;  
**OEM Specification**



## PETRO-CANADA SUPREME 5W-30 API SN; GF-5



## PETRO-CANADA SUPREME Synthetic 5W-30 API SN; GF-5; Dexos 1



Изменения в ассортименте моторных масле для легкового транспорта  
 Знакомство с моторным маслом  
 SAE J300 «Классификация вязкости моторных масел»



SAE	Low –Temperature (°C) Viscosity, mPa·S, max		Low-Shear-Rate Kinematic Viscosity at 100°C, mm <sup>2</sup> /s		High-Shear-Rate Viscosity, mPa·S
	CCS	MRV	min.	max.	min. at 150°C
<b>0W</b>	6200 при -35	60000 при -40	3,8	-	-
<b>5W</b>	6600 при -30	60000 при -35	3,8	-	-
<b>10W</b>	7000 при -25	60000 при -30	4,1	-	-
<b>15W</b>	7000 при -20	60000 при -25	5,6	-	-
<b>20W</b>	9500 при -15	60000 при -20	5,6	-	-
<b>25W</b>	13000 при -10	60000 при -15	9,3	-	-
<b>8</b>	-	-	4,0	< 6,1	1,7
<b>12</b>	-	-	5,0	< 7,1	2,0
<b>16</b>	-	-	6,1	< 8,2	2,3
<b>20</b>	-	-	6,9	< 9,3	2,6
<b>30</b>	-	-	9,3	< 12,5	2,9
<b>40</b>	-	-	12,5	< 16,3	3,5 (0, 5, 10W-)
			12,5	< 16,3	3,7 (15, 20, 25W-)
<b>50</b>	-	-	16,3	< 21,9	3,7
<b>60</b>	-	-	21,9	< 26,1	3,7

# 5W—30

- **CCS** (имитация холодного пуска);
- **MRV** (тест на прокачиваемость).

- **Кинематическая вязкость 100°C**;
- **HTHS** (вязкость при высокой температуре и высокой скорости сдвига).



Стандарт **SAE J300:2015** «Классификация вязкости моторных масел» определяет интервалы значений для классификации моторных масел только в реологических терминах (вязкость).

Другие характеристики масел не рассматриваются или не включены.

**API 1509 «Engine Oil Licensing and Certification System»** – определяет эксплуатационные свойства моторных масел в ходе проведения стендовых и моторных испытаний.

Эксплуатационные категории:

**S**\_ - Spark Ignition – для бензиновых двигателей

Действующие категории для бензиновых двигателей:

**SJ** (1997), **SL** (2001), **SM** (2004), **SN** (2011); **SN+** (01.05.2018)

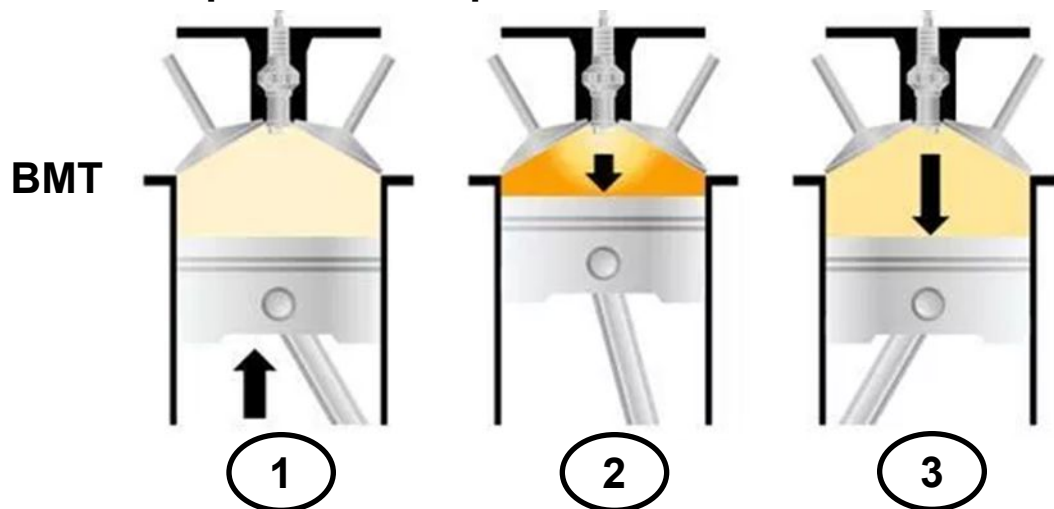




Изменения в ассортименте моторных масле для легкового транспорта  
Низкоскоростное преждевременное зажигание  
Двигатели с непосредственным впрыском топлива

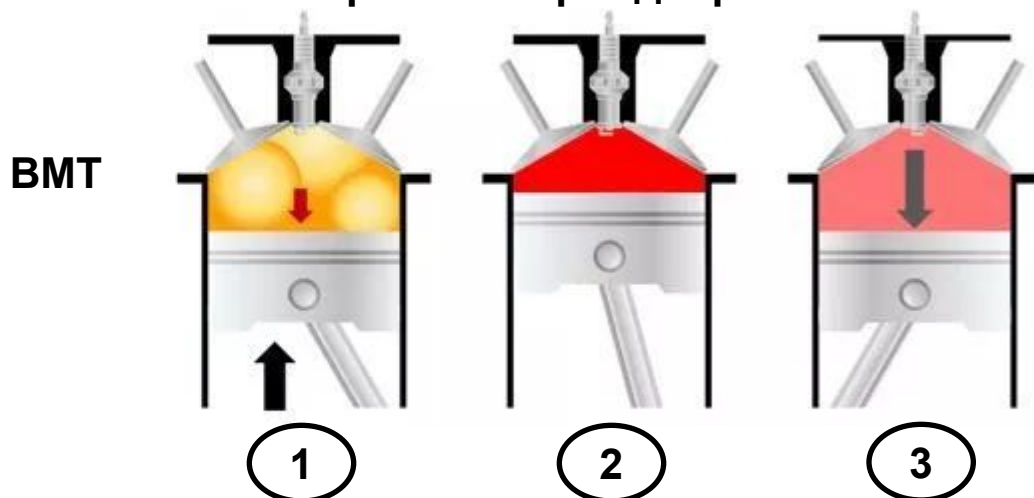


### Нормальное горение



1. Поршень движется вверх, сжимая топливную смесь
2. Свеча зажигания воспламеняет топливную смесь
3. Энергия топливной смеси толкает поршень вниз

### Низкоскоростное преждевременное зажигание (LSPI)



1. Топливо воспламеняется преждевременно, когда поршень движется вверх
2. Энергия топливной смеси создает сопротивление движению поршня вверх
3. Усилие толкающее поршень вниз резко снижается





**Two examples of piston damage due to LSPI observed during testing at Southwest Research Institute<sup>®</sup>**

<http://www.infineuminsight.com/insight/may-2015/investigating-low-speed-pre-ignition>

Состав (рецептура) моторного масла влияет на частоту появления LSPI



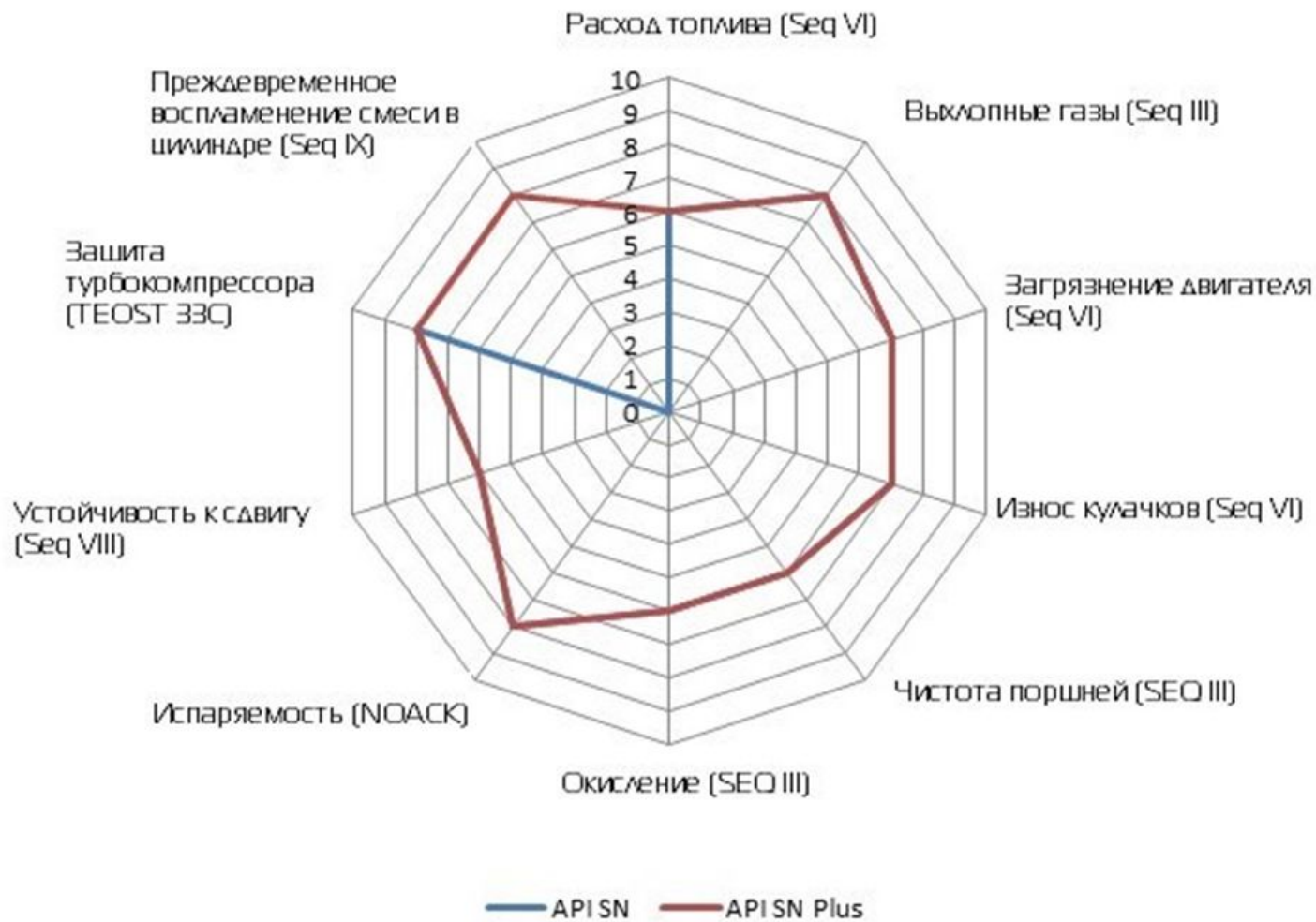
- ❖ Различные компоненты смазочных материалов играют роль в появлении LSPI:
  - соединения Ca, Fe, Cu в пакете присадок способствуют LSPI;
  - соединения MoDTC, ZnDTP в пакете присадок подавляют LSPI;
  - деградация базового масла способствует LSPI (отложения и т.п.);
  - наблюдалось влияние базового масла, без корреляции с NOACK.
  
- ❖ Кроме моторного масла, состава топлива и конструкции двигателя существуют и другие возможные факторы, которые способствуют появлению LSPI

*Источник: Chevron Oronite Company LLC*

# Изменения в ассортименте моторных масле для легкового транспорта

## Низкоскоростное преждевременное зажигание

### Категория моторных масел API SN+





Спецификация GM dexos1 Gen 2 вступила в силу 31 августа 2017 года.

Требования	2010	2017
Окисление масла	+	+
Отложения на поршне	+	+
Турбонагнетатель	-	+
Аэрация	+	+
Преждевременное воспламенение на низких оборотах	-	+
Износ	+	+
Экономия топлива	+	+
Низкотемпературная текучесть	+	+
Вымывание фосфора	-	+
Коррозия подшипников скольжения	+	+

PC Dexos1™ Gen 2 замещает Dexos1® GM6094M и GM4718M

Источник: Chevron Oronite Company LLC

## Типовые рабочие показатели

СВОЙСТВО	МЕТОД ИСПЫТАНИЯ ASTM	PETRO-CANADA SUPREME				
		5W-20	5W-30	10W-30	10W-40	20W-50
Плотность, кг/л при 15 °C/59 °F	D4052	0,849	0,850	0,864	0,860	0,877
Цвет	D1500	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Температура вспышки в открытом тигле, °C/°F	D92	221 / 430	233 / 451	231 / 448	223 / 433	233 / 451
Температура застывания, °C/°F	D5950	-45 / -49	-45 / -49	-45 / -49	-42 / -44	-33 / -27
Кинематическая вязкость сСт при 40 °C сСт при 100 °C	D445	46,7 8,4	62,2 10,7	64,4 10,1	107 15,8	175 18,8
Индекс вязкости	D2270	158	162	142	157	121
Вязкость при холодном пуске, сП при °C/°F	D5293	3850 @ -30 / -22	4570 @ -30 / -22	4680 @ -25 / -13	4740 @ -25 / -13	8650 @ -15 / +5
Предельная вязкость прокачивания, сП при °C/°F	D4684	11410 @ -35 / -31	16780 @ -35 / -31	14590 @ -30 / -22	22710 @ -30 / -22	25640 @ -20 / -4
Сульфатная зола, % массы	D874	0,95	0,79	0,92	0,82	0,91
Сера, % массы	D4294	0,269	0,251	0,270	0,266	0,266
Фосфор, % массы	D4951	0,077	0,072	0,074	0,075	0,076
Щелочное число (ЩЧ), мг КОН/г	D2896	6,5	6,3	7,0	6,3	6,9
Высокотемпературная вязкость при высокой скорости сдвига (HTHS), сП при 150 °C	D4683	2,6	3,0	3,0	4,0	4,8



## Рекомендуемое применение моторных масел Petro-Canada SUPREME™

- Одобрено или лицензировано
- Отвечает требованиям

Класс вязкости по SAE	5W-20	5W-30	10W-30	10W-40	20W-50
<b>API</b>					
SN Plus	■	■	■	■	■
SN Resource Conserving	■	■	■		
SN, SM*	□	□	□	□	□
<b>ILSAC</b>					
GF-5	■	■	■		
GF-4*	□	□	□		
<b>Chrysler</b>					
MS-6395	□	□	□		
<b>Ford</b>					
WSS-M2C945-A/B1	□				
WSS-M2C946-A/B1		□			
<b>General Motors</b>					
GM 6094M (устарел)	□	□	□		
<b>Производители оборудования, Азия</b>					
Honda, Hyundai, Kia, Mazda, Toyota	□	□			

Примечание: \* - обратная совместимость



## Типовые рабочие показатели

СВОЙСТВО	МЕТОД ИСПЫТАНИЯ	PETRO-CANADA SUPREME SYNTHETIC					
		SAE 0W-16	SAE 0W-20	SAE 0W-30	SAE 5W-20	SAE 5W-30	SAE 10W-30
Плотность, кг/л при 15 °С	D4052	0,844	0,845	0,843	0,845	0,845	0,849
Цвет	D1500	3,0	< 3,0	2,5	< 2,5	< 3,0	2,5
Температура вспышки в открытом тигле, °С/°F	D92	219/426	219/426	223/433	231/448	224/435	229/444
Температура застывания, °С/°F	D5950	-45/-49	-45/-49	-45/-49	-45/-49	-45/-49	-45/-49
Кинематическая вязкость сСт при 40 °С сСт при 100 °С	D445	39,4 7,6	44,2 8,3	56,0 10,4	43,6 8,1	64,1 11,3	60,8 10,2
Индекс вязкости	D2270	164	164	177	163	171	156
Вязкость при холодном пуске, сП при °С/°F	D5293	4940 при -35/-31	5620 при -35/-31	5500 при -35/-31	3270 при -30/-22	3780 при -30/-22	3280 при -25/-13
Предельная вязкость прокачивания, сП при °С/°F	D4684	14 510 при -40/-40	17 220 при -40/-40	21 000 при -40/-40	8850 при -35/-31	13 460 при -35/-31	8890 при -30/-22
Летучесть (Noack), % потерь	D5800	10,9	11,8	11,3	10,1	10,4	7,3
Сульфатная зола, % массы	D874	0,94	0,94	0,83	0,89	0,94	0,92
Сера, % массы	D4294	0,264	0,261	0,264	0,264	0,260	0,265
Фосфор, % массы	D4951	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Щелочное число, мг КОН/г	D2896	8,2	7,1	7,2	7,2	8,0	7,5
Высокотемпературная вязкость при высокой скорости сдвига (HTHS), сП при 150 °С и 1E+06/с	D4683	2,4	2,6	3,1	2,7	3,3	3,2

Изменения в ассортименте моторных масле для легкового транспорта  
 Линейка моторных масел Petro-Canada Supreme Synthetic  
 Эксплуатационные показатели



**Рекомендуемое применение моторных масел Petro-Canada SUPREME™ Synthetic**

- Одобрено или лицензировано
- Отвечает требованиям

Класс вязкости по SAE	0W-16	0W-20	0W-30	5W-20	5W-30	10W-30
<b>API</b>						
SN Plus	■	■	■	■	■	■
SN Resource Conserving	■	■	■	■	■	■
SN, SM*		□	□	□	□	□
<b>ILSAC</b>						
GF-5		■	■	■	■	■
GF-4*		□	□	□	□	□
<b>Chrysler</b>						
MS-6395		□	□	□	□	□
<b>Ford</b>						
WSS-M2C945-A/B1				□		
WSS-M2C946-A/B1					□	
WSS-M2C947-A/B1		□				
WSS-M2C953-A1			□			
<b>General Motors</b>						
GM dexos1™ Gen 2		■ D10380HG024			■ D10381HG024	
<b>Производители оборудования, Азия</b>						
Honda, Hyundai, Kia, Mazda, Toyota	□	□	□	□	□	

**Примечание:** \* - обратная совместимость

### **Petro-Canada SUPREME C3 Synthetic 5W-30**

соответствует требованиям **ACEA C3/C2, API SN и MB 229.31** и разработано для работы в современных двигателях с увеличенными интервалами замены.



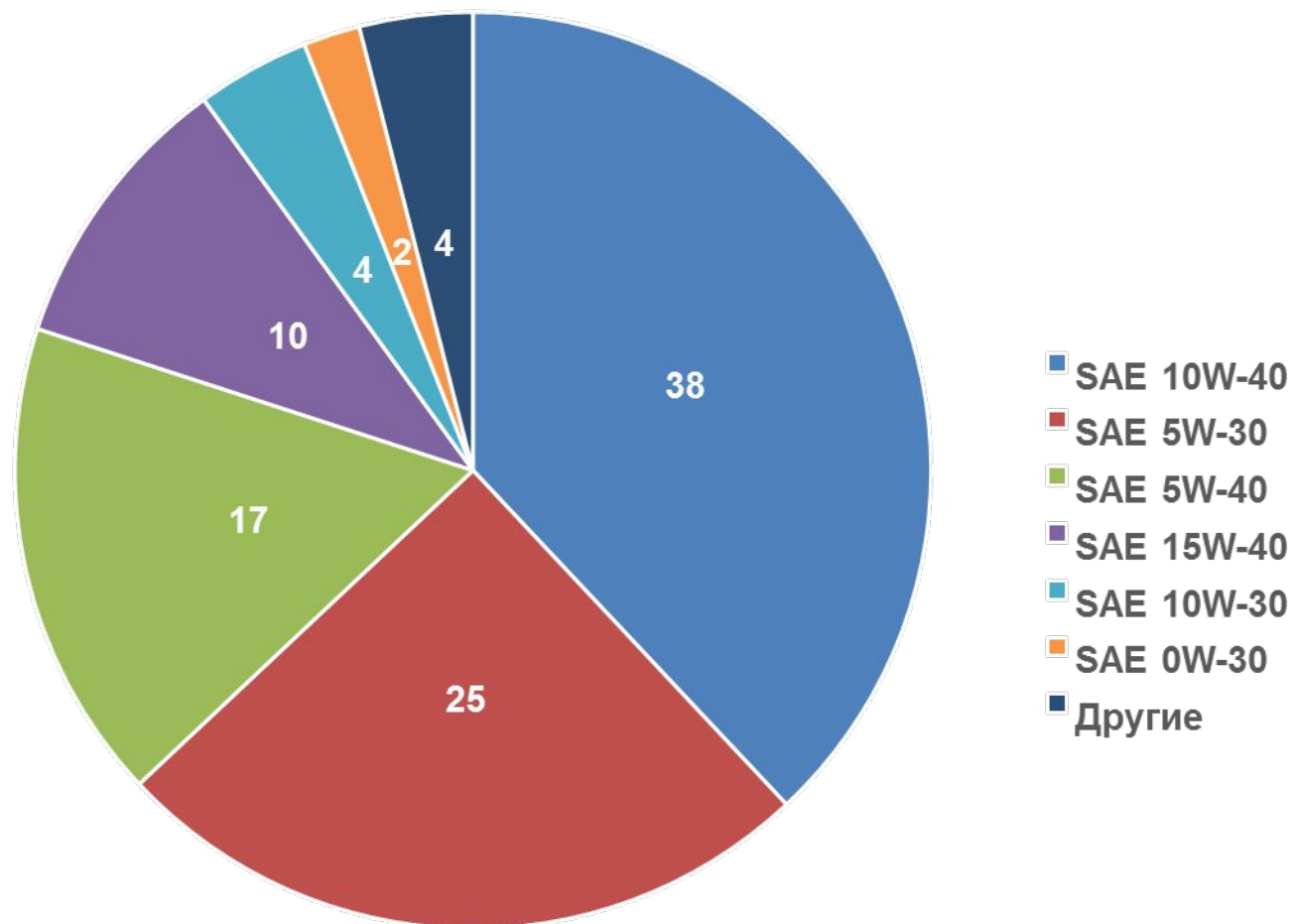
### **Petro-Canada SUPREME C3-X Synthetic 5W-30**

соответствует требованиям:

**ACEA C3, API SN, MB 229.51, VW 504 00/507 00, Porsche C30, BMW LL-04**  
и разработано для работы в современных двигателях с увеличенными интервалами замены.



РСМО потребление по классам вязкости

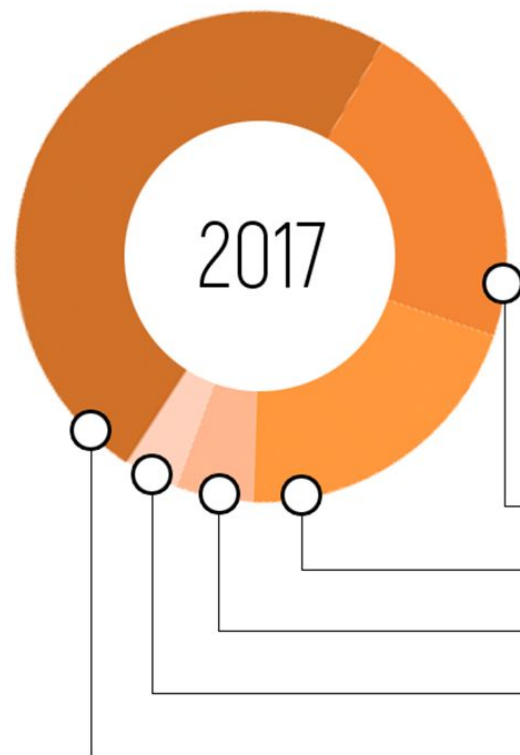


Источник: Infenium International Limited



## Структура активного парка легковых автомобилей

Российские марки (бензин)



API SM/SN 27%

API SL/SM/SN 25%

API SG/SH 10%

API SJ 7%

Допуски автопроизводителей 31%

SL/SM/SN 22%

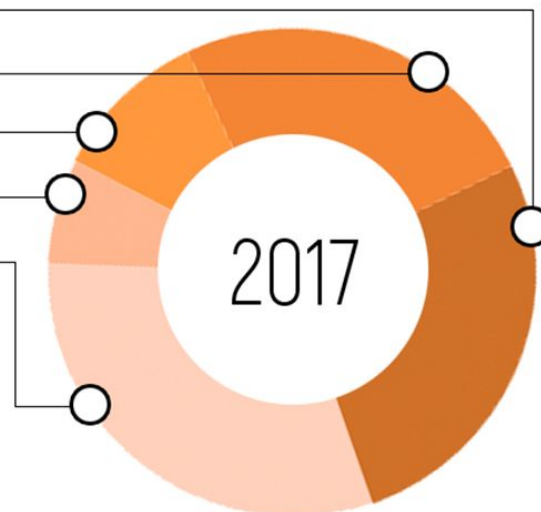
SG/SH/SJ 20%

SF/SG 5%

SE/SF 4%

SJ/SL 49%

Иномарки (бензин)

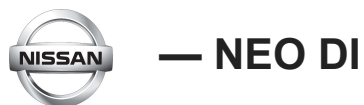


Источник: AUTOSTAT-RADAR



## Gasoline Direct Injection (GDI)

**DFI** ([Direct Fuel injection](#)) - непосредственный впрыск топлива (SAE J1930)



## **ВЫВОДЫ:**

1. Для полной характеристики моторного масла необходимо знать его вязкостные и эксплуатационные свойства;
2. Низкоскоростное преждевременное зажигание (LSPI) – характерно для современных двигателей, оснащённых системой непосредственного впрыска топлива и турбонаддувом;
3. Результатом LSPI является выход из строя деталей цилиндропоршневой группы, в первую очередь, поршней и шатунов;
4. На частоту возникновения LSPI в двигателях, наряду с другими причинами, влияет состав (рецептура) моторного масла;
5. Новая эксплуатационная категория моторных масел API SN+ предназначена для использования в двигателях, оснащённых системой непосредственного впрыска топлива и турбонаддувом, для предотвращения LSPI;

## **ВЫВОДЫ:**

6. Благодаря обратной совместимости эти масла могут применяться во всех двигателях, для которых рекомендуется использование категорий API SN, API SM, API SL;
7. Все моторные масла входящие в линейки Petro-Canada Supreme и Petro-Canada Supreme Synthetic соответствуют требованиям эксплуатационной категории API SN+;
8. Моторные масла Petro-Canada Supreme Synthetic 0W-20 и Petro-Canada Supreme Synthetic 5W-30 соответствуют требованиям GM Dexos 1 Gen 2;
9. Линейки Petro-Canada Supreme и Petro-Canada Supreme Synthetic на 90% покрывают потребности российского рынка моторных масел по классам вязкости;
10. Для правильного подбора моторного масла по вязкости и эксплуатационным характеристикам всегда сверяйтесь с руководством по эксплуатации транспортного средства.

Качество, это когда возвращается покупатель, а не товар.

*Закон Мерфи*

 **PETROLUBE**



**ВОПРОСЫ?  
КОММЕНТАРИИ?**