

**Смирнов Сергей**

A stylized illustration of a fuel canister, rendered in two shades of orange and white. The canister is shown from a three-quarter perspective, with a handle on top and a spout on the right. The word "МАСЛО." is superimposed over the canister in a large, bold, orange font with a white outline.

**МАСЛО.**

**Москва, 2022**

Существует три разновидности людей: те, кто видит;  
те, кто видит, когда им показывают;  
те, кто не видит.

Леонардо да Винчи

# МОТОРНОЕ МАСЛО

правдивая история первого в мире  
«распила» жидкости



ТОВАРИЩИ, ЭКОНОМЬТЕ ГОРЮЧЕСМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ <b>ПОМНИТЕ !</b> 1 ТОННА СТОИТ :		
БЕНЗИН		
А - 93	-	200 руб.
А - 76	-	150 руб.
А - 72	-	140 руб.
А - 66	-	156 руб.
ДИЗТОПЛИВО - 62 руб.		
Автол	-	230 руб.
ДИЗ.МАСЛО	-	210 руб.

**Масло** первоначально добывалось из нефти путем простой перегонки (выпаривания).

**Бензин** первоначально добывался из нефти путем простой перегонки (выпаривания).

**Масло** в течение долгого времени обладало свойствами удивительного универсализма (единый продукт подходил для самого широкого диапазона машин и механизмов).

**Бензин** в течение долгого времени обладал свойствами удивительного универсализма (единый продукт подходил для самого широкого диапазона машин и механизмов).

**Масло**, по мере развития технического прогресса и роста требований к его свойствам, было заметно усложнено по составу, стало получаться смешением различных компонентов, и для его производства потребовались специальные заводы, содержащие сложные физико-химические реакторы, в которых осуществлялись такие процессы как крекинг, изомеризация, катализ <синтеза> Фишера-Тропша и некоторые другие.

**Бензин**, по мере развития технического прогресса и роста требований к его свойствам, был заметно усложнен по составу, стал получаться смешением различных компонентов, и для его производства потребовались специальные заводы, содержащие сложные физико-химические реакторы, в которых осуществлялись такие процессы как крекинг, изомеризация, катализ <синтеза> Фишера-Тропша и некоторые другие.

**Масло**, по мере возрастания требований к двигателям, стало включать в себя специальные присадки, улучшающие его эксплуатационные свойства, иногда составляющие значительную долю от его объема.

**Бензин**, по мере возрастания требований к двигателям, стал включать в себя специальные присадки, улучшающие его эксплуатационные свойства, иногда составляющие значительную долю от его объема.

**Масло** для современного двигателя представляет собой смесь полученных сложным технологическим образом минеральных и синтетических компонентов.

**Бензин** для современного двигателя представляет собой смесь полученных сложным технологическим образом минеральных и синтетических компонентов.

**Масло** со временем стало подразделяться на зимние и летние сорта, облегчающие эксплуатацию двигателя в любое время года.

**Бензин** со временем стал подразделяться на зимние и летние сорта, облегчающие эксплуатацию двигателя в любое время года.

**Масло** должно отвечать целому ряду самых современных экологических требований, поэтому концентрация некоторых видов присадок в нем медленно, но неуклонно снижается (но некоторые его компоненты, скорее всего, так никогда и не будут выведены до конца, даже при условии признанного вреда и опасности для двигателя и окружающей среды).

**Бензин** должен отвечать целому ряду самых современных экологических требований, поэтому концентрация некоторых видов присадок в нем медленно, но неуклонно снижается (но некоторые его компоненты, скорее всего, так никогда и не будут выведены до конца, даже при условии признанного вреда и опасности для двигателя и окружающей среды).

**Масло**, учитывая все возрастающее количество технологических операций при его производстве, за многие годы обзавелось внушительным списком нормируемых качественных параметров, примерным числом (в зависимости от типа декларации) свыше двух десятков.

**Бензин**, учитывая все возрастающее количество технологических операций при его производстве, за многие годы обзавелся внушительным списком нормируемых качественных параметров, примерным числом (в зависимости от типа декларации) свыше двух десятков.

**Масло** в настоящее время производится многих сортов, соответствующих разным особенностям двигателя, на разных производствах, из разных компонентов и по различным спецификациям, но обязательно удовлетворяющих единым требованиям и стандартам.

**Бензин** в настоящее время производится многих сортов, соответствующих разным особенностям двигателя, на разных производствах, из разных компонентов и по различным спецификациям, но обязательно удовлетворяющих единым требованиям и стандартам.

**Масло**, совершенно идентичное по составу, даже произведенное буквально на одной производственной линии, в наше время может быть реализовано в совершенно разных канистрах и даже под разными брендами.

**Бензин**, совершенно идентичный по составу, даже произведенный буквально на одной производственной линии, в наше время может быть реализован на совершенно разных ТРК и даже под разными брендами.

**Масло**, в процессе его постепенного совершенствования вышеуказанными способами, должно неуклонно способствовать росту экономичности, экологичности и надежности автомобильного двигателя.

**Бензин**, в процессе его постепенного совершенствования вышеуказанными способами, должен неуклонно способствовать росту экономичности, экологичности и надежности автомобильного двигателя.

**Масло** до периода Нефтяного кризиса 1973 года являлось сравнительно маломаржинальным видом расходного материала и не составляло сколько-нибудь значительной статьи расходов и затрат содержания автомобиля. Все резко изменилось уже в конце 70-х годов XX века.

**Бензин** до периода Нефтяного кризиса 1973 года являлся сравнительно маломаржинальным видом расходного материала и не составлял сколько-нибудь значительной статьи расходов и затрат содержания автомобиля. Все резко изменилось уже в конце 70-х годов XX века.

**Масло** сравнительно легко проверяется на качество даже в быту и по косвенным параметрам – существуют (и даже ограниченно распространены) т. н. «методы капельной пробы», метод определения требуемой диэлектрической проницаемости и т.д.

**Бензин** сравнительно легко проверяется на качество даже в быту и по косвенным параметрам – существуют (и даже ограниченно распространены) т. н. «методы капельной пробы», метод определения требуемой диэлектрической проницаемости и т.д.

**Масло** является критически важным для современного двигателя продуктом: последствия его применения затрагивают буквально весь двигатель и без него современный двигатель даже не заведется.

**Бензин** является критически важным для современного двигателя продуктом: последствия его применения затрагивают буквально весь двигатель и без него современный двигатель даже не заведется.

**Масло**, в сознании современного потребителя, подделывают чрезвычайно легко и часто, поэтому его стоит приобретать только в проверенных местах.

**Бензин**, в сознании современного потребителя, подделывают чрезвычайно легко и часто, поэтому его стоит приобретать только в проверенных местах.



**Масло**, даже незначительно не удовлетворяющее любому параметру из числа декларируемых в его составе, в сознании современного потребителя способно почти мгновенно вывести двигатель из строя, разрушив его до самого основания буквально за минуты и считанные километры пути, после чего причина поломки автоматически становится очевидной, безусловно доказанной и остается лишь обратиться в суд для получения причитающейся за ущерб компенсации.

**Бензин**, даже незначительно не удовлетворяющий любому параметру из числа декларируемых в его составе, в сознании современного потребителя способен почти мгновенно вывести двигатель из строя, разрушив его до самого основания буквально за минуты и считанные километры пути, после чего причина поломки автоматически становится очевидной, безусловно доказанной и остается лишь обратиться в суд для получения причитающейся за ущерб компенсации.

Попросим же теперь всех интересующихся этой темой пристальнее посмотреть на некоторые любопытные, но общеизвестные факты. Начнем... с цены на бензин. Кто бы ее не знал еще среди читающих эти строки?!

Цены на современное топливо – подразумеваются сорта АИ-95 и выше – находятся в пределах диапазона 50-70 рублей за литр. Если же пойти чуть западнее, в Европу, то умножать будем примерно в 2-3 раза, коль скоро мы говорим про зависимую от импорта энергоносителей часть света.

Итого, чтобы сильно не промахиваться, выберем диапазон 50-150 рублей/литр, в который «провалится» абсолютно все из класса энергоносителей этой природы. Усреднение же этой величины дает очень простую и легко запоминаемую цифру – примерно 100 рублей за условный литр среднего «мирового топлива» для транспорта, если не рассматривать какие-то крайние случаи.

Ну а теперь попробуем выстроить обоснованную выше аналогию с сопутствующим нефтепродуктом – **маслом автомобильным**, – для точки отсчета взяв самые низовые (т. н. «минеральные»), но совершенно современные и распространенные нефтепродукты типа **SAE 15W40**.

Учтем и тот факт, что мир легковых автомобилей потребляет бензин обычно мелким оптом – по 40-90 литров разом – все же несколько чаще, чем масло. Но и масло, разумеется, можно закупать бочками, хотя оба этих факта сейчас не столь важны, так как существенно не сказываются на итоговом ценообразовании.

Итак, если выстраивать параллели между современным бензином и прямородственным ему маслом, то рублевая цена литра, как ни странно, тоже окажется примерно на уровне 100-150 рублей за литр, дополнительно включая огромную железную бочку или пластиковую канистру – упаковку, чего бензин обычно лишен.

Масло (обычное) и бензин (обычный), как истощающе показано выше, являются ближайшими родственниками – кто бы сомневался, что у близнецов внезапно и носы оказались схожими!

И вот тут, казалось бы, самое время настало наброситься на мировую «нефтяную закулису» с восклицательным и порицательным возмущением: так почему же нам некоторых из этих «родственников», чье сходство безусловно доказано, так легко впаривают раз так в пять-десять дороже, при схожей себестоимости, стоит только наклеить на него «допуск» и подкрепить продажи массовой рекламой?

Решение технических проблем

Двигатель



**Смазочные материалы для автомобилей Audi, обслуживающихся по программе LongLife или по стандартному плану**

Одним из условий увеличения интервалов замены масла является использование особых моторных масел LongLife. Обратите внимание на статью в Audi Service Net (HSO, гл. 6.2).

Модель	Функция LongLife, начиная с № шасси	
A2	С насосом-форсунками	8Z 1N 000 001
A3/S3	без насоса-форсунки с насосом-форсунками	8L YA 000 001 8L 1A 102 981
A4/S4/RS4	без насоса-форсунки с насосом-форсунками	8D YA 000 001 8E 2A 000 001
A6/S6	без насоса-форсунки с насосом-форсунками	4B YN 002 888 4B 2N 000 001
A8/S8	кроме 3.3 TDI	4D YN 000 181
TT		8N Y1 050 000

Все модели 8P, 8H, 4F, 4E могут обслуживаться по программе LongLife.



**рекомендует**  


**Рекомендованные моторные масла:**

VW 504 00/ 507 00	Castrol SLX LongLife III
VW 503 00/ 506 00/506 01	Castrol SLX LongLife II
VW 505 01	Castrol 505 01
VW 502 00/ 505 00/ 503 01	Castrol FORMULA SLX 0W-30
VW 502 00/ 505 00	Castrol TXT SOFTEC+ SAE 5W-30
VW 501 01	

Audi Motorenöl G052 167 A2/A6

Audi Motorenöl G052 167 A2/A6

Горячая линия сервисной службы Castrol:  
040/3594-5330 или [www.castrol.de](http://www.castrol.de)

**Audi Россия рекомендует Mobil**

**Моторные масла для автомобилей, обслуживающихся по программе LongLife:**  
  
 VW 50400/ 50301 Бензиновые двигатели  
 TT (165 кВт), S3, RS4 TFSI 8D, A8 6.0, V6 3.0  
  
 VW 50400/ 50300 Другие бензиновые двигатели, кроме RS6  
 VW 50700/ 50600 Дизельный двигатель без насос-форсунок, без сажевого фильтра  
 VW 50700/ 50601 Дизельный двигатель с насос-форсунками, V6 TDI >110 кВт, 4.0 TDI, без сажевого фильтра.

**Моторные масла для автомобилей, обслуживающихся по стандартному плану:**  
  
 VW 50400/ 50200/ 50301/ 50501 A3 3.2, A8 6.0  
  
 VW 50400/ 50101/ 50200 Другие бензиновые двигатели, кроме RS6  
 VW 50400/ 50501 RS6  
 VW 50700/ 50501/ 50500 Дизельный двигатель без насос-форсунок и сажевого фильтра  
 VW 50700/ 50501 Дизельный двигатель с насос-форсунками, без сажевого фильтра, кроме A2 1.2

VW 50700 Дизельные двигатели с сажевым фильтром (с интервалом замены LongLife и обычным интервалом замены), обслуживаемые по программе LongLife или по стандартному плану.

**Может быть, дело действительно в каких-то особо благородных «синтетических» компонентах и невероятно затратных эксклюзивных химических технологиях?!**

Поздравляю: вы попались на простой демагогический прием – в действительности все гораздо сложнее и запутаннее!

Для начала обнародуем еще один факт: чисто «минеральное» (прямогонное) производство топлив формально даже значительно дороже (имеет чрезвычайно низкий объем выхода готовой продукции – высокую себестоимость), поэтому прямогонное топливо типа «БП-1» (нефрас), керосина и тому подобных продуктов, имеющих удельный выход в пределах не более 10-20% от единицы сырья, в розницу вы дешевле все тех же 50-100 рублей/литр ну никак не купите. Все это уточнено для того, чтобы сразу отсеять сомнения и соблазны, что-де «прямогонные» бензины были бы более удачным сравнением с «нефтяным» минеральным маслом. Ничуть!

Настоящая «прямогонка», повторяю, будет иметь (и имеет) стоимость снова-таки... около 100 рублей за литр.

То есть прямогонные фракции не очень-то и выгодны для «подделывания», как бы это заманчиво ни рисовалось в воображении некоторых граждан, то и дело рассказывающих о «догнанных до 95-го» контрафактных прямогонных топливах с обочин северокавказских проселков.

Ничего нового нам этот факт вроде бы пока и не дал – все та же цифра, верно? Простой бензин типа БР-2 (крекинговый, чуть больше ароматики в составе) и БР-1 (прямогонный, по старому ГОСТ) – все равно дают нам все те же «заколдованные» около 100 рублей.

И вот вам теперь и еще один сюрприз: загуглив что-то вроде «доля налогов в литре бензина» и «себестоимость литра бензина», неожиданно откроем, что такой вот весь из себя сложный, «ультранавороченный» и «ультрасинтетический» продукт – а это и есть современный бензин – мог бы вполне иметь цену примерно даже так в два-два с половиной раза ниже при прочих равных, стоит лишь исключить из него политику государственного регулирования — долю государства – целевые акцизы.

Давайте-ка вот что сейчас сделаем, построим нечто типа таблички:

*Условный БР-1 (прямогонный продукт, относительно невысокое потребление) – около 100 рублей за литр.*

*Условный БР-2 («синт.» продукт, относительно невысокое потребление) – около 100 рублей за литр.*

*Условный керосин (прямогонный продукт, относительно невысокое потребление) – около 100 рублей за литр.*

*Турбореактивное и поршневое авиационное топливо (и прямогонное, и риформинговое, всех видов, высокое потребление и спец. налоги!) – в среднем, около 100-150 рублей за литр!*

*Условный минеральный продукт (современное масло **SAE 15W40**, с присадками, потребление высокое) – снова около 100-150 за литр!*

*Условный «современный бензин» (предельно навороченная «синтетика», крупный объем потребления, с учетом спец. налогов) – снова 50-150, в среднем все те же 100!*

**Хотелось бы вообще найти массовые нефтепродукты дороже – помогите! Ни антифриз, ни тормозная жидкость, ни любая иная ширпотребная автохимия, включая бытовую, никакие рекорды цен не ставит и совершенно аналогична по стоимости все вышерассмотренным примерам.**

....барабанная дробь....



**Автомобильное масло «со всеми допусками», точно такая же по сути «синтетика», как и современный бензин: 1000-1500 рублей за литр и даже более!**



*Это не космодром, это всего лишь современный российский НПЗ в Омске. Подобных производств в России более трех десятков, и они всегда выглядели не слишком проще.  
Фото – официальный сайт «Газпромнефть».*

На практике может быть и до 20-40 раз(!) дороже, чем точно такие же по сути продукты без маркетингового и индустриального «легендирования», если принять во внимание его реальную стоимость без специфических налогов.

Но и этого мало: существует еще и такой немаловажный класс брендованных и внезапно нестандартизированных жидкостей, потребление которых ниже на еще одну ступень, что совершенно точно компенсируется их ценой. Гугл вам в помощь, чтобы увидеть, например, вот такое:



**Масло трансмиссионное land rover apt. Ir023288**

**5 104 ₽**

**В корзину**

Это уже почти в сотню-другую раз дороже практически обоснованного источника. Формально – безальтернативно.



*АКПП и модификаторы.*

## Последние вопросы

В данном разделе собраны недавно заданные вопросы наших посетителей. Для Вашего удобства, вопросы распределены по рубрикам. Посмотрите внимательно, возможно среди приведенных вопросов есть тот, который вы хотели задать. Если же среди приведенных вопросов Вы не нашли нужный, задайте свой вопрос воспользовавшись **интерактивной формой**. Вам ответят в течение 24 часов.

01.02.2015

**Вопрос:** Добрый день! Судя по всему мне на AUDI A6 3.0Q 2005 коробка HFM следует обновить программное обеспечение для перехода с "жёлтого" на "зелёное" масло. Подскажите стоимость работ и отдельно запчастей, а также будет ли выполнен сброс адаптаций и адаптационная поездка?

**Ответ:** Здравствуйте! Помимо двойной замены масла, будет обновлено ПО блока управления и проведена адаптация АКПП. Стоимость работ с учётом скидки 25% составит 14700 руб. Стоимость 16 л. оригинального масла с учётом скидки 12% составит 76215 руб. Записаться к нам Вы можете по тел. 84957306777. С уважением Геней

**Факт:** рекомендованная дилером цена такого продукта как «масло в АКПП» составила свыше 1000 долларов по курсу рассматриваемого периода. С учетом скидки это около 70 USD за литр совершенно рядовой по свойствам жидкости!

Если вы сможете показать иные примеры из практики, когда сметана и сливки будут стоить в **20-200** раз дороже молока – не стесняйтесь!

Просим только пример из области товаров массового спроса и оборота: сейчас речь не про эксцентричные выходы некоторых ортодоксальных бизнесменов, предлагающих нам особо экологичные продукты питания.

Теперь пора дать объяснение, почему же столь массовый продукт – «бензин» – все еще стоит относительно дешево: ну или, если говорить точнее, все еще относительно разумно, исходя из его обоснованной себестоимости.

**Бензин** (как вид топлива) – одна из основ экономики. Его стоимость на внутреннем рынке влияет даже на политику и жизнеспособность государства – там лихие маркетинговые выходы не пройдут.

В сравнительно невысокую стоимость топлива сейчас входит около 70% налога – это весьма чувствительная область формирования бюджета.



Бензин и налоги.



Попробуйте вытворить что-то маркетинговое с бензином – это сразу почувствует все общество, даже те, у кого и машины-то никогда не было. Это называется **инфляция**. Стоимость бензина (и тем более ДТ как основного вида коммерческого топлива) так или иначе включена почти во все сферы жизни. Началась посевная или уборочная – и это сразу отметилось на табло АЗС.

Попробуйте-ка теперь на уровне крупного бизнеса влезть в государственный механизм и заявить что-то типа «для вашего автомобиля подходит **только этот** бензин с допуском».

Качели цены топлива и инфляции отрегулированы со страшным скрипом: вопрос стоимости топлива постоянно является предметом обсуждения на уровне правительства страны.

Да, шансы сделать что-то подобное в качестве потребительской рекомендации безусловно есть. Имея ресурс, вы вполне можете попробовать вклинить туда свои бизнес интересы:



Но такие акции, как правило, длятся совсем недолго и не являются безальтернативными, **не говоря уже о каком-либо изменении стоимости**: просто не выйдет продавать «единственно подходящий» для вашего автомобиля бензин, например, по 1000 рублей за литр или хотя бы по 200...

Тому масса примеров, но в очередной раз очень любопытно будет посмотреть, сколько же дней проживет ваш бизнес при давлении сверху. Но и снизу это вряд ли возымеет эффект: безусловно помычат, пожуют и... пойдут в массе своей заливать все как прежде, при условии, что останется что-то более дешевое.

На все ваши новомодные «бензиновые допуски» начхают по той простой причине, что буквально вчера заливали «дешевый» продукт и проблем не было, чего уже никогда не произойдет, например, с маслом-«минералкой»: у крупного рогатого скота, как известно, память стада исчисляется от момента последнего забоя и глубже не распространяется.

А в нашем же совершенно особом случае некогда изолированной экономики о глубокой памяти и вообще говорить не приходится – массовая автомобилизация началась аккурат с мировым приходом «допусков» и современных для того времени ГСМ – всего-то около пятидесяти лет назад – речь, очевидно, идет про город-завод Тольятти.

Если сейчас и остались те, кто начинал уже тогда и даже ранее, они этими темами вряд ли интересуются и рассказать как было прежде просто не смогут. Простой вывод – в определенных реалиях «память» стирать оказалось даже и не нужно.

Важнее другое: привнесенная в СССР на гребне европейской волны маркетинговая «стандартизация» ГСМ тогда неизбежно подверглась госрегулированию. Если уже в начале 70-х в Европе и прослеживалось нечто подобное, рыночное, то в СССР все негативные маркетинговые тенденции «свободного» рынка были бы подавлены такой простой штукой как **госцена**.



*Цена бензина в СССР*

**Сравниваем: в начале 80-х, когда в стране наблюдался пик личной автомобилизации, высокосортный бензин АИ-93 в СССР стоил ровно 40 копеек за литр. Масло «с присадками» – около одного рубля за литр. Совершенно прозрачная зависимость – цены на родственные продукты вновь оказались вполне сопоставимы, даже несмотря на принципиальные отличия в политике и экономике.**

На протяжении **десятилетий** на внутреннем рынке ГСМ наблюдалась примерно аналогичная картина (см. и картинку заглавия на первой странице):



Да, казалось бы, в условиях «свободного рынка» с маслом теоретически можно было делать все что угодно, особенно если это было сделано довольно давно и аккуратно – чтобы никто и не заметил. А если заметил – то уже забыл. Свободного рынка у нас не было, зато не было и существенных колебаний в истории этого рынка при наличии строгой ценовой политики государства.

Для большинства потребителей ГСМ они во все времена всегда примерно так и стоили: или же вы об этом забыли, или просто не знаете. Других вариантов нет. Основных механизмов влияния всего два, и оба имеют значительное сходство: это или инфляция, или же «повышение цен по просьбам трудящихся». Внезапные всплески случаются редко и имеют уже, скорее, общемировые, глобальные механизмы – войны и сырьевые революции.

Обе же местные революции на рынке ГСМ прошли фактически незамеченными: как «советская», 70-х годов, которая произошла слишком давно и была неизбежно зарегулирована государством, так и «постсоветская», начала 2000-х, пришедшая к нам вместе с импортными автомобилями – обе произошли почти «с чистого листа» для абсолютного большинства российских автовладельцев.

Новые цены на новые же ГСМ продукты не столько прошли незамеченными, сколько пришли незамеченными. Это основная причина, по которой это никого (почти) так и не озадачило...

### Промежуточные итоги:

Если экономика какой-то важной отрасли сформирована годами, то выстроить принципиально новую маркетинговую политику резкого удорожания товара, при условии отсутствия объективных на то факторов, весьма непросто! Нужно не только сформировать новый спрос, но и каким-то образом **отсечь доступную альтернативу!**



Это можно сделать, например, выстроив новую систему обслуживания автомобиля.

Пример: **FIAT 124**, который начали собирать в Тольятти. Но и это совершенно необязательно приведет к существенному повышению цен. Да, нужно (можно) будет вместо бесплатной воды заливать более дорогой «Тосол-А», а вместо привычного «Автола» – заливать масла с присадками типа М10Г. Однако это же и одновременно обеспечивает вам определенные преимущества – «всесезонность» и удлиненные (10000 км!) интервалы замены. В пересчете же на интервалы цена владения автомобилем со стороны ГСМ могла не только не измениться, но и фактически снизиться!

Бензин подорожал – да, тут стал потребен исключительно дорогой и высокооктановый АИ-93, но и расход топлива у форсированной под него малолитражки заметно меньше. «Тосол-А» безусловно дороже воды, но и хлопот с ним в межсезонье совсем не стало. Масло «с присадками» хоть и дороже обычного, но и ресурс его выше, а двигатель оно бережет лучше.







В случае же с постсоветской действительностью, когда на внутренний рынок массово хлынули подержанные иномарки, использование несколько более дорогих импортных масел с импортными же «допусками» оправдывалось в сознании потребителя более высокими требованиями заграничных механизмов и столь же высокими потребительскими качествами, которые они умоглядно им предоставляли.

**«Лучшему автомобилю – лучшее масло!»**



То есть оба варианта удорожания вполне обоснованно компенсировались в сознании потребителей целым рядом вполне благовидных факторов – у них просто не было повода для возмущения.

***Но как же это могло произойти в Европе, где рынок ГСМ сформировался достаточно давно и провалами потребительской памяти страдать просто не мог?!***

Для продуктов массового спроса и потребления скачок цен возможен только для стратегически «не важных» продуктов, в ценообразование которых можно вмешиваться без последствий, но даже в этом случае возникает необходимость придумать **мотив**: необходимо или произвести технологический прорыв (существенное улучшение потреб. качеств), или, если это невозможно, его выдумать.

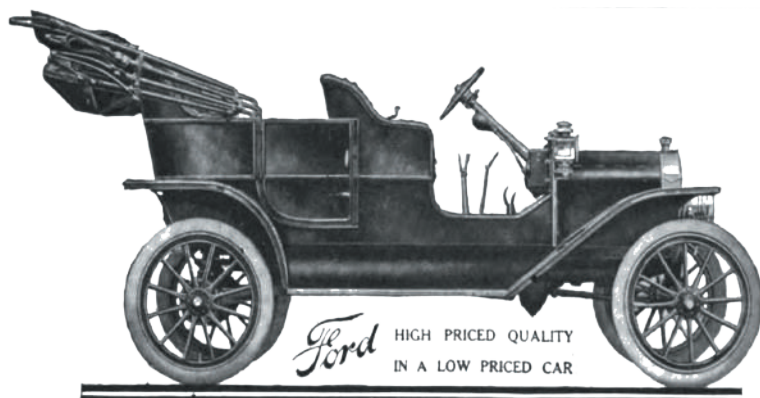
**Мало того, одного такого фактора, даже очень существенного, зачастую недостаточно: нужно их сочетание. Как же именно это удалось в области автомасел, мы сейчас подробно и рассмотрим.**



# ГЛАВА ПЕРВАЯ

## Начало

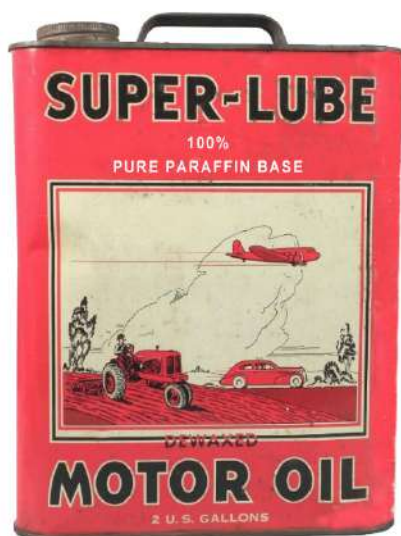
*Масло внутри, а снаружи - канистра.*



Чтобы понять истоки проблемы, вернемся примерно на сто лет назад. Нам просто необходимо обращение ко времени, когда автомобилизация наконец-таки достигла массового (конвейерного) масштаба.

Да, это тот самый случай, когда автомобилем мог обладать почти любой гражданин, но только при условии, что это всенепременно был черный «Форд-Т». И автомобили эти, разумеется, массово требовали того самого расходного материала, который сейчас называется «масло автомобильное».

Какие же масла были распространены в то время? Совершенно различные, но нефтяные. Второе же, главное их определение: любые и для всего!



Да, одно (любое) масло (обращаем внимание на особенности самой терминологии — LUBE – «смазка») волшебным образом подходило в любые узлы и виды техники – это никого не удивляло, так как эксплуатировался единый принцип – специально выделенная для смазывания фракция нефти.



Масло того периода изготовлялось из нефти путем нехитрой очистки от естественных примесей.

Несмотря на созданную в начале века организацию «S.A.E» (Общество автомобильных инженеров), почти сразу предложившую свою классификацию вязкости, смазка многие десятилетия обходилась вообще без каких-либо декларируемых параметров.

Производить и, главное, продавать масло было не сильно сложнее, чем, например, пиво:



*У масел условно «первого» поколения главная отличительная черта – узнаваемость бренда. И ничего «лишнего» – никаких лишних цифр и прочих видов стандартизации!*

Несколько позже **SAE** все же предложила стандарты на т. н. «зимние» сорта масел, а совсем незадолго до начала Второй мировой войны произошла и почти никем сначала не замеченная революция: первоначально в качестве антиокислителя в масло были добавлены соединения фосфора и цинка. Так начиналась эра присадочных масел.



*Lubricant Additives*

Пускай и не явно, но где-то рядом уже чувствовалось дыхание «регуляторов» отрасли, предпринимавших попытки навести порядок в классификации ГСМ. Уже тогда возникла идея создать некий глобальный стандарт, обобщающий характеристики и устанавливающий контроль за стандартными параметрами нефтепродуктов типа вязкости, температуры застывания, вспышки, а также за качеством и количеством присадочного пакета.

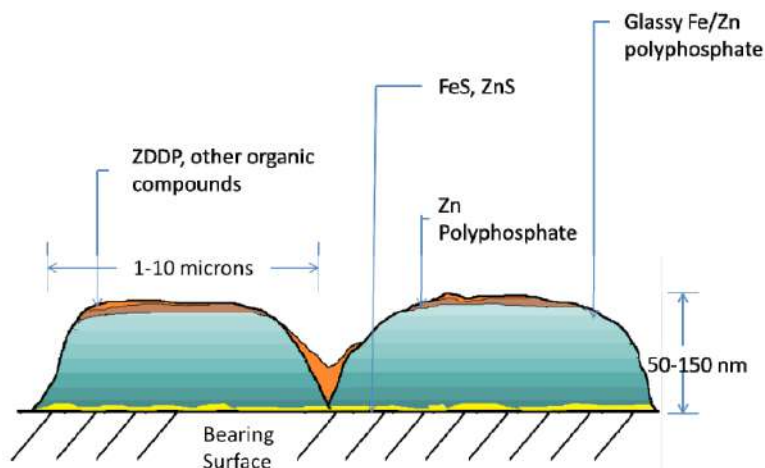
Закончившаяся война обусловила динамичное развитие всех околотехнических наук, включая химию. Обратной стороной произошедшей гуманитарной катастрофы неизбежно являлся прогресс в области создания человеко-истребительной техники, предназначенной для применения в самых тяжелых условиях эксплуатации: на суше, воздухе, воде и даже под водой.

Стандартизирующие организации наиболее ярко проявились уже в первые годы восстановления мировой экономики: буквально незамедлительно после окончания войны стала заметна резко возросшая роль столь знакомых нынче аббревиатур типа **SAE**, **ASTM**, **API** и некоторых других. Созданные ими классификации немало «разбавили» пеструю окраску канистр: основные термины и заложенные тогда принципы остались неизменными и до настоящего времени...



*«На канистрах все чаще стали мелькать определенные сочетания букв и цифр, помогающие потребителю лучше ориентироваться в постепенно растущем ассортименте масел».*

Меж тем, окончательное формирование такого понятия как «присадочный пакет» началось не ранее середины 50-х. Как раз тогда, в результате проведенных исследований, «антиокислительные» свойства цинка и фосфора получили признание и применение еще и как «противоизносные» – создающие на поверхностях трения двигателя тонкую защитную пленку, предотвращающую истирание металла, что существенно повлияло на эксплуатационные качества масел.





Об этом побочном положительном эффекте узнали только спустя пару десятилетий от начала применения присадок такого типа. Эта «революция» произошла совершенно случайно – в результате последовавшей лабораторной практики – присадки сначала добавили, а лишь после стали изучать реальные результаты их применения.

Вообще говоря, это обыкновенная практика в изобретательстве. Так, например, совершенно случайно были открыты и такие известные в мире технологии как «тефлон» (современное антифрикционное покрытие юбок поршней), «триплекс» (все современные лобовые стекла), «кевлар» (армирование шин, автоспорт) и многие-многие другие.

Вот как это выглядело в 1954 году, накануне старта продаж «качественно нового» масла:

**Announcing...greatest development in motor oil history!**

# PENNZOIL ONLY motor oil with Z-7

**Full-power ingredient now built into the LONG QUART**

**FOR THE FIRST TIME...A MOTOR OIL THAT**  
**UNLOCKS HORSEPOWER**  
**...you actually**  
**feel the difference behind the wheel**  
**YOUR FIRST CRANKCASE FILL PROVES**  
**THIS IS A NEW KIND OF MOTOR OIL!**

**NO OTHER PRODUCT—OIL OR ADDITIVE—RESTORES SO MUCH POWER**

The famous LONG QUART now gives you both the long mileage and protection of 100% Pennsylvania quality, *plus* Z-7—the sensational, power-restoring ingredient available only with Pennzoil motor oil.

You'll feel the difference in your first crankcase fill of Pennzoil with Z-7 and each succeeding crankcase change. Valve action will become quiet . . . and stay that way! As horsepower is restored, your car will pick up faster, climb hills easier. Gasoline mileage will increase—and knock will diminish.

To unlock your engine's horsepower, switch now to Pennzoil with Z-7. Enjoy both full power and LONG QUART economy as long as you keep your crankcase full of Pennzoil with Z-7!

**NO EXTRA COST!**

Sound your **Z** at this sign...

**SOUND YOUR Z**  
100% Pure Pennsylvania  
**PENNZOIL**  
Safe Lubrication

**AVAILABLE ONLY AT PENNZOIL DEALERS**

Подобный класс масел ожидаемо быстро завоевал рынок, и широкое распространение получили масла класса – «**Heavy duty**» – (для тяжелых условий) - масла с функциональными присадками для обеспечения длительного ресурса.



# EXTRA MOTOR OIL

A HEAVY DUTY  
MOTOR OIL  
FOR API SERVICES  
MS, VV ML and DG  
HIGH DETRGENCY

*«Heavy duty» – (для тяжелых условий) - «масла с функциональными присадками для обеспечения длительного ресурса».*

Примерно в то же время были сформулированы и основные требования к присадочному пакету, которые применяются до сих пор: противоокислительные, моющие, грязеудерживающие, противоизносные и т.д.

Ровно то, что сегодня исключительно часто эксплуатируется в рекламе.

*Все ключевые свойства моторного масла отныне обеспечивались исключительно присадками, содержание которых было сравнительно небольшим.*

***Иными словами, основа масла утратила ключевую роль: стала лишь базой для растворения и удержания присадок. Собственные свойства базового масла стремительно отходили на второй план: вкус воды становится второстепенен, когда в нее добавляется ложка кофе и ложка сахара.***

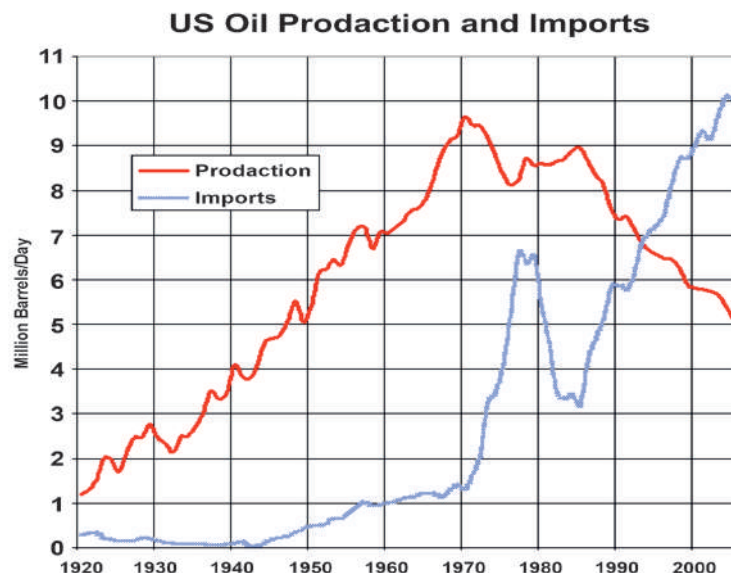
Появление присадок тогда практически никак не отразилось на стоимости самого продукта, о чем и гласит реклама одного из первых «присадочных» масел образца 1954 года.

Ровно так же, как в наши дни кофе подают с сахаром в качестве бесплатного приложения, промышленность того времени позволила себе растворить дополнительную щепотку химии за свой счет.

Очередное затишье в этой сфере продлилось примерно до начала 70-х, когда произошло сразу три события, каждое из которых в конечном итоге оказало колоссальное влияние на рынок смазочных материалов.



**Во-первых,** случился нефтяной кризис 1973 года, когда нефть начала резко дорожать –



уже привычно недорогое природное сырье внезапно перестало быть столь дешевым. Этот кризис вообще во многом изменил мир, затронув почти все без исключения сферы жизнедеятельности, не говоря уже об экономике.

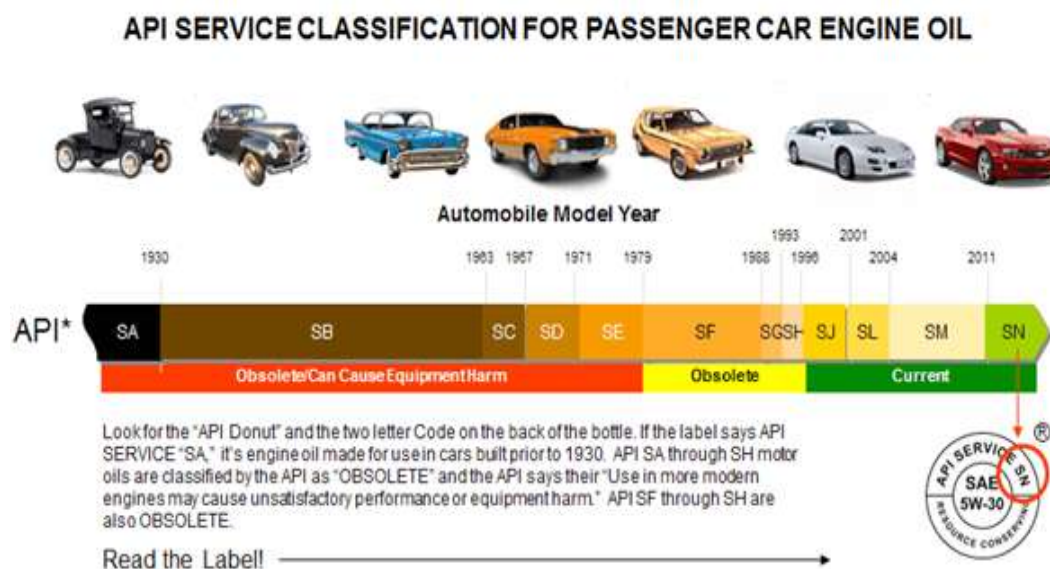


**Во-вторых,** частная, связанная с производителями ГСМ (и это важно!) организация **API** вознамерилась ввести новую динамически растущую систему классификации масел, дабы в будущем получить в свои руки неограниченное управление рынком потребления – появляется предтеча понятия «допуск» – т.н. «**одобренные производителем автомобиля масла**».



«...появляется предтеча понятия «допуск» – т.н. «одобренные производителем автомобиля масла».

Сначала это происходило почти незаметно, но кризис пришелся очень кстати! Как видим, понятие «новому автомобилю – только новое и улучшенное масло» было сформировано уже в этот период.



С момента создания класса полноценных «присадочных» масел прошло уже несколько десятилетий: настала пора разделить и категории их потребления – **властвовать**.

Тогда же проявились т. н. **устаревшие** – «бесприсадочные» и «малоприсадочные» категории масел, не рекомендованные для появившихся компактных и высокофорсированных двигателей – нефтяной кризис создал предпосылки для максимальной экономии ГСМ, очень быстро обрушив целую индустрию цветущей, но ультраконсервативной американской школы инженерии – инженеры США скорее занимались заменой оболочек автомобилей, нежели обращали внимание на прогресс их начинки.



*«Тогда же проявились т.н. устаревшие – «бесприсадочные»  
и «малоприсадочные» категории масел».*

Зачем им вообще было совершенствовать их эффективность, если все виды ГСМ стоили не слишком дороже воды?! Совершенствование же одних только масел, очевидно, тем более не являлось приоритетом.





В самом скором времени эта недалёковидность сделает малообитаемыми прежние центры автомобильной цивилизации, не готовые к столь стремительной смене технологий (см. историю города Детройт).



Но и это еще не все: немногим ранее в продажу ограниченно поступают т.н. «частично не нефтяные» масляные композиции, в дальнейшем получившие широкую известность как «синтетические».

Изначально это были масла, «синтетичность» которых по нынешним представлениям весьма условна: т. н. «синтетика» в них выступала всего лишь присадкой.



*Daily Graphic*

Обращу внимание (и это будет еще не раз), что сегодня такие продукты называются более привычным маркетинговым термином «полусинтетика»:

DAILY GRAPHIC, Wednesday, July 13, 1970, Page 8



**NOTICE  
TO ALL  
OWNERS OF  
QUALITY  
CARS**



Available as from TODAY at all Agip Stations

**AGIP HAS STARTED A REVOLUTION IN THE FIELD OF LUBRICANTS**

Agip is the first to offer motorists a revolutionary lubricant: Agip SINT 2000 with synthetic oil, which takes its place alongside the famous Agip F.1 Series.

Именно в самом начале 70-х в продаже появилось «синтетическое» масло, обеспечивающее, согласно словам производителя, целый набор маркетинговых преимуществ:

**You yourself can easily check these tangible advantages offered by Agip SINT 2000:**

**REDUCED oil consumption**

**NO drop in pressure**

**Increased power output**

**Easier starting**

**Lower maintenance costs**

1. Снижение расхода масла;
2. Стабильность давления масла;
3. Увеличение мощности;
4. Легкий запуск двигателя;
5. Снижение цены обслуживания.

Если вдуматься в смысл каждого из декларируемых преимуществ, то легко просматривается классическая рыночная уловка – стремление «выдать желаемое за действительное», не беря на себя ровным счетом никаких конкретных обязательств и не называя никаких конкретных цифр.

Как бы то ни было, пока предлагаю просто поверить на слово – далее мы еще вернемся к этой теме довольно подробно.





Рекламная кампания новомодного изобретения заверяла: незначительное введение синтетических масел в продукт в качестве присадки позволяло несколько снизить содержание присадочного пакета (а это все же посторонняя примесь, частично ухудшающая базовые свойства масла как смазки), но при этом сохранить или даже улучшить свойства низкотемпературной текучести.

Эдакий маркетинговый парадокс, игра слов и смыслов: змея, кусающая себя за хвост. Когда производителю удобно, они ставят во главу свойств продукта свойства присадок. Когда же возникает необходимость презентовать новую «базу» – аккуратно задвигают присадки. Это еще не раз будет применено в дальнейшем.

С появлением постоянного легкотекучего компонента в составе масла массово начинают распространяться т. н. «всесезонные масла»\* – повышающие удобство эксплуатации в регионах, где температура периодически переходит через ноль по Цельсию.



*\*Более подробно о начале «синтетической» революции: с примерами и массовой рекламой.*

Мало того, многие марки тогда же обзавелись и распространенной в наши дни «брендовой» зависимостью, лихо и взаимовыгодно впитав весь рекламный потенциал новинки:



Новый тип масла подходил ко всем типам автомобилей и двигателей, сохраняя разумный универсализм – никакие права потребителя не ущемлялись.

Вертикальное размежевание было вялым, а горизонтальное же – «междумарочное» – пока и вовсе отсутствовало, нося рекламный и рекомендательный (чисто спонсорский) характер.

**Присадочный пакет является посторонней примесью к самому маслу. Соблазн моделировать часть его свойств при помощи «родственного» (смазочного), а не чужеродного (присадочного) компонента был слишком велик и очевиден, чтобы им вовремя не воспользоваться.**

Вполне ожидаемым развитием «синтетической» темы стало и появление «**полностью синтетических**» моторных масел в 1974 году – год, когда соблазн был преодолен и присадка для масла внезапно стала... его **основой**.

Спустя еще несколько лет готовая т.н. «полная синтетика» уже вышла на рынок.

Произошла «технологическая рокировка», предвестник будущего технологического переворота мирового масштаба:



Но просто сделать мало – нужно же еще и продать – сформировать спрос. А это очень непросто даже в том случае, когда реально есть чем хвастаться – сила инерции рынка достаточно велика.

Мало создать что-то улучшенное, требуется об этом оповестить (реклама) и внедрить. При отсутствии действенных инструментов внедрения процесс грозит растянуться на годы.

Итак, для переговоров о грядущем переустройстве мирового рынка встретились сразу три новые тенденции: **кризис**, резко поднявший стоимость природного сырья, развязал руки довольно давно появившимся, но до сих пор дремавшим в стороне от реального рынка «альтернативным» **синтетическим технологиям** – теперь они уже не казались столь дорогими даже с учетом перспективного существенного перепрофилирования производств.

Но главной в самом скором времени стала уже давно наметившаяся **«допусковая» модель** стандартизации. Она позволила бы умело управлять рынком, правильно структурируя спрос – целенаправленно заведую фактическим потреблением.

Как только автомобильные производители наряду с производителями масел оправились от первого кризисного шока, началось не что иное, как совместное навешивание ярлыков\* – **согласованная политика переустройства рынка автомобильных масел:**



\*ссылка на подробности.

Было:

FIAT lubricants characteristic

Table 1-7

Lubricant denomination	Characteristic data	Specific values
1	2	3
Engine oil — FIAT VS40 (mean temperature above 30°C) (SAE 40)	Flash point (open vessel) Solidifying point Viscosity at 50°C Engler Cinematica cSt Viscosity at 100°C Engler Cinematica cSt	≥ 240°C ≥ -8°C 11.4 ÷ 12.6 86.6 ÷ 95.6 ≥ 2.22 ≥ 14
Engine oil — FIAT VS 30 (minimum temperature above 0°C) (SAE 30)	Flash point (open vessel) Solidifying point Viscosity at 50°C Engler Cinematica cSt Viscosity at 100°C Engler Cinematica cSt	≥ 220°C < -18°C 8 ÷ 9 60.8 ÷ 68.4 ≥ 1.92 ≥ 10.9

Стало:

#### CARATTERISTICHE DEI LUBRIFICANTI

DENOMINAZIONE-Olio fiat	CARATTERISTICHE
VS <sup>+</sup>	<b>Oli detergenti a basso tenore di ceneri</b> Servizio API " SE ". Omologati nelle gradazioni unigrade secondo la specifica MIL-L-46152 per queste prevista Superano le specifiche europee C.C.M.C.
VS <sup>d</sup> Diesel	<b>Olio motore</b> Servizio API " CD ", soddisfa la specifica MIL-L-2104 C
HPS	<b>Olio per servosterzi</b> Classificato A.T.F. Type A Suffix A

Поворотным в индустрии стал момент, когда почти в любой книге по эксплуатации поселились постепенно суровеющие предписания от производителей масла.

Медленно, но вполне уверенно брендозависимость стала из рекомендации обязательством.



Было:

Description of maintenance routines

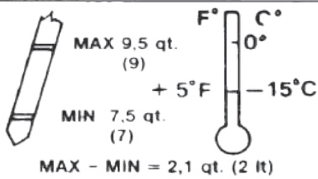

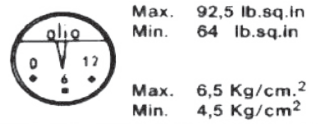
Engine oil

Frequency of oil changes	Outside temperature	Oil grades	
Every 7 500 km (app. 5 000 miles) or every 6 months at the latest, for every season of the year.	Usually above 86° F (30° C)	Branded 4-stroke HD oil	
	The whole year above 14° F (– 10° C)	Multigrade oil SAE 20 W 50	Single grade oil SAE 40
		SAE 20 W 40 SAE 20 W 50	SAE 30
	Usually below 50° F (10° C)	SAE 10 W 30 SAE 10 W 40 SAE 10 W 50	SAE 20

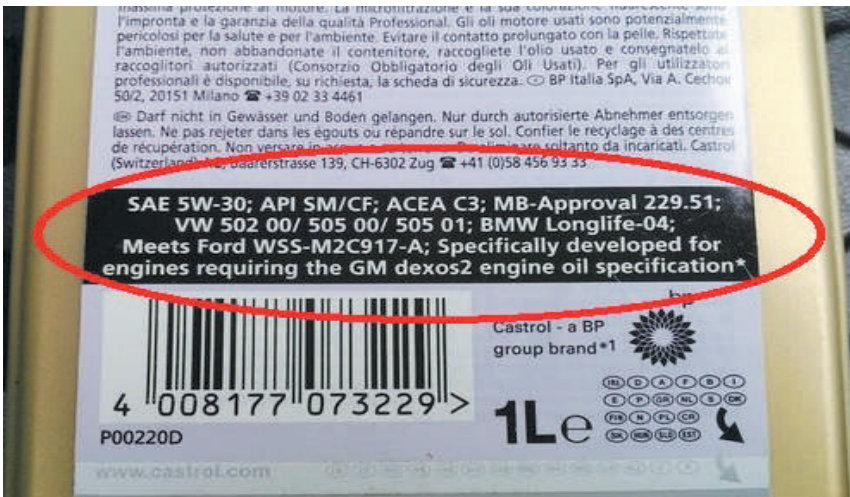
Стало:

LUBRICANTS AND LIQUIDS

LUBRIFICANTI E LIQUIDI

ITEMS TO BE SERVICED PARTI DA RIFORNIRE	Quantity U.S. quarts (litri)		FILL WITH: RIFORNIRE CON:	
ENGINE MOTORE  Total capacity Capacità totale	16.4 (15,5)		 SINT 2000 SAE 10W50	57
Oil pressure (warm engine) Pressione olio (a caldo)				
Oil consumption Consumo olio	(1 ÷ 2) qt./600 mls (1 ÷ 2) lt/1000 Km	according to driving and other conditions secondo le condizioni d'impiego		

А уже совсем вскоре настойчивая рекомендация и предписание обернулись **прямым запретом**: с конца 90-х вся европейская система официального обслуживания автомобилей начала переходить на т.н. **допуски**, привязанные к конкретному производителю – появились-таки и допуски «от производителей» автомобилей – их собственное место у масляной кормушки наконец-то стало абсолютно законным, практически неотличимым от современных реалий.



Отныне, как и некогда прежде, масла снова разделились на две неравные по правам группы:

## Fluids and lubricants

Table d. Engine oil with filter change

Fluid	Approximate capacity	Specification
6-cylinder models	6.5 liters (6.9 US qt)	1997 – 1998 15W-40 mineral oil BMW part no. 07 510 017 868
V-8 models	7.5 liters (7.9 US qt)	1999 and later 5W-30 synthetic oil BMW part no. 07 51 0 017 866

В 1969 году, во времена первой заметной «стандартизационной» революции, стандарт качества API строго отсек «бесприсадочные» масла, и это прошло довольно мягко и строго под эгидой защиты потребителя: их кошелек «присадки» практически не ощутил (см. выше рекламу 1954 года), а мотор получил своевременную высокотехнологичную защиту. Потребителя сначала приучили, что Стандарт заботится прежде всего именно о нем.

**Задача волков – сделать так, чтобы овцы думали, что волки с ними заодно!**

А вот после 1999 года, спустя почти ровно тридцать лет, в очередной раз произошло вроде бы все то же самое, но были отсечены все «минеральные» и «преимущественно» минеральные масла (т.н. «полусинтетики»), в результате чего принцип «разделяй и властвуй» был вроде бы тоже применен в пользу потребителя – ему были обещаны **лучшие потребительские свойства**, официально (на уровне производителя) обеспечивающие, например, **удвоенные интервалы замены масла**.

### Бензиновые двигатели

- ▷ Предпочтительно: BMW Longlife-01, BMW Longlife-01 FE или BMW Longlife-0
- ▷ В качестве альтернативы: BMW Longlife-98 или ACEA A3.

### Дизельные двигатели

- ▷ Предпочтительно: BMW Longlife-04.
- ▷ В качестве альтернативы: BMW Longlife-01, BMW Longlife-98 или ACEA A3/B4

Одна беда: современные синтетические масла явно более не декларируют (и никогда не декларировали) ни одного весомого преимущества, кроме низких температур застывания, а вот стоимость их (как и публично широко освещаемая себестоимость) оказалась заметно (и не ограниченно) выше их «устаревших» минеральных аналогов.

В действительности это означает, что маржинальность продукта многократно возросла сразу же после того, как он оказался в «маркетологическом тумане» и оторвался от стоимости «минеральной» базы, стоимость готовых продуктов на основе которой, как ни крути, до сих пор сравнима со стоимостью обычного бензина.

Проблему стоимости и неочевидности преимуществ попробовали было компенсировать следующими (уже привычными) путями.

Например, введением **еще более** «удлиненных» интервалов замены, что начисто провалилось уже на момент 2015 года, когда с интервалов 25, 30 и даже 35 тысяч км пробега, все производители вынужденно вернулись на классические «минеральные» «10-15 тысяч» – их попросту задолбали рекламациями. Глобальная эколого-потребительская афера лопнула подобно «Дизель-гейту» – никакие реальные свойства масла от применения любого вида синтетической основы не улучшились.



Этот факт прошел практически незамеченным и был легко списан на «усложнение» современных двигателей. Чтобы максимально запудрить мозги, крупнейшие производители присадок и прочие аффилированные с производителями масел компании годами рисуют виртуальные «паутинки» бесконечных «улучшений» виртуальных свойств своих продуктов:





За последние четыре десятилетия, несмотря на практически полное отсутствие реальных изменений в маслах, «свойства» продукта по классификации API, выражаемые в т. н. «классе качества», обновлялись уже не менее, трудно представить, десяти раз. На бумаге, разумеется.

В то же время, ввиду постоянной «технологизации» производства т. н. «синтетики», доминирующей «синтетической базой» незаметно для потребителя стала все та же **очищенная минералка** – т. н. «гидрокрекинг», которая уже практически не отличается по низкотемпературным свойствам от своего минерального прародителя, усиленного незначительным содержанием присадок.

В результате этой беспрецедентно высокой активности по совершенствованию смазочных материалов, что выглядит довольно удивительно, если сосредоточиться на самом результате, все почему-то вернулось буквально на круги своя: интервал замены масла, базовое сырье и, как следствие, даже реальная точка застывания, кроме, разумеется, цен на допущенные к применению «синтетические» масла, которые по-прежнему существенно отличаются от «недопущенных» минеральных аналогов!

Внезапно подорожавшее в какой-то момент масло в самом скором времени «одумалось» и практически не изменило значимых потребительских свойств!

Оно по-прежнему производится все из того же сырья (нефть), зато обрело существенный недостаток «полных» синтетик – **слабые свойства полярности** (удержания примесей) – как побочный эффект от более глубокой очистки, что прекрасно прослеживается по ситуации с ресурсом современных двигателей – их быстрым загрязнением и выходом из строя.

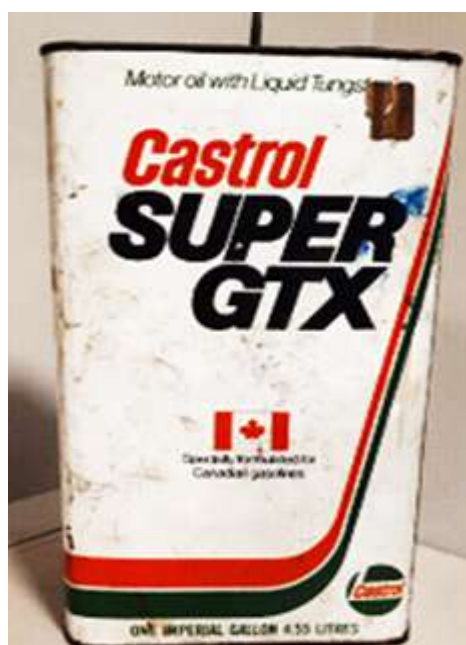
Все стало дороже, якобы «лучше», но двигателей «миллионников» от этого, мягко скажем, не прибавилось. Все «миллионники» в гражданской технике остались в далеком прошлом: свои миллионы они проезжали как раз-таки на «несовершенных» нефтяных маслах.

# ГЛАВА ВТОРАЯ

## Большие числа для маленьких вязкостей

Так уж получилось, что наиболее известная и, как следствие, востребованная информация о моторном масле в наши дни – пресловутые циферки вязкости по **SAE**.

Это самая общеизвестная и самая же бесполезная информация, которую, однако, обычно размещают на каждой упаковке моторного масла самым крупным шрифтом. Еще буквально лет сорок назад на канистре не было ровным счетом ничего запоминающегося, кроме (что абсолютно логично) названия бренда.



Сейчас же класс вязкости по **SAE** типа «**0W-40**» или «**5W-30**» одновременно является «продающим» цифро-буквенным сочетанием и обычно нанесен на упаковку иногда даже более крупным шрифтом, чем само название производителя масла – класс вязкости победил даже сам бренд!

Это выглядит ну очень странно, если не понимать реальной причины. Не менее странно предполагать, что это лишь какая-то случайность и дань неведомой традиции – выше вполне исчерпывающе показано, что традиции когда-то были совершенно другими! Редчайшая ситуация в мире торговли, чтобы некая характеристика продукта так легко задвинула святую святых – бренд!

Попрошу взглянуть на типичную канистру масла и ответить самому себе на вопрос: что же именно в дизайне этой канистры является главной характеристикой продукта?



Оказывается, что среди, казалось бы, формально равных по рангу диапазонов вязкостей (если исходить из самого смысла этой классификации) довольно быстро сформировалась собственная иерархия.

Существуют т. н. «премиум» вязкости – аристократы в среде моторных масел – они же т. н. «синтетика» или иногда даже «полная синтетика». Этому высокому статусу соответствует и их цена – они в два-три и более раз дороже, чем их менее премиальные коллеги.

Вязкость столь крупно вынесена на фасад по вполне ожидаемой причине: сейчас это прямое указание **на степень «синтетичности»** – основной, хотя тайной и даже загадочной характеристики потребительского качества товара, о чем предостерегал еще сам Карл Маркс:

*«Товар может на первый взгляд показаться простой вещью, однако при анализе видно, что он носит загадочный, даже мистический характер. Своими свойствами товар удовлетворяет человеческие потребности, а также он приобретает эти свойства как продукт человеческого труда. Однако таинственность товара заключается вовсе не в этом. Понятие «вещь» — то же самое, что и понятие «продукт труда». Но вышеперечисленные понятия вовсе не равнозначны понятию «товар». Человек меняет все вокруг так, как будет выгодно и полезно ему. Например, как продукт труда стол сам по себе является лишь изделием из дерева. Однако уже как товар стол обладает денежным эквивалентом.»*



Отношение человека к нему меняется, он начинает воспринимать стол как предмет, который обладает материальной ценностью. Таким образом человек наделяет вещь ценностными и стоимостными характеристиками, в результате чего она превращается в товар. А уже став товаром, вещь наделяется совершенно новым значением для человека и общества в целом. Здесь товар и приобретает загадочный характер. Одухотворяя вещь, тем самым преобразуя ее в товар, человек начинает подчиняться поведению товаров на рынке. А это поведение неконтролируемо и неуправляемо человеком. Более того, товар начинает навязывать свои условия потребителю. Зачастую покупка того или иного товара не зависит от человека, она ему навязывается».

Действительно, даже этикетка у масел «голубых кровей», как правило, выглядит моднее, солиднее и ярче. А список допусков иной раз даже больше, чем медалей у некоторых многократных призеров и «лучших представителей породы» на выставках домашних животных.

Но всегда ли так было?! И везде ли так есть?

Вот, например, аналогичный продукт из-за океана: его упаковка содержит, но почему-то вовсе не кричит характеристикой вязкости.



В чем же дело?

Самое время напомнить, что первоначальное «синтетическое» масло было почти неотличимо от «минералки»: более пятидесяти лет назад крупнейший итальянский концерн лишь заменил часть присадочного пакета «обычного» моторного масла на синтезированный «легкотекучий» компонент.

Этим, по словам разработчиков, достигалось сразу два преимущества. Во-первых, в масле становилось чуть меньше посторонней для трения «химии», применявшейся для снижения температуры застывания.

Во-вторых, оно становилось более универсальным для применения в условиях нестабильного климата – физически оно стало несколько чуть более текучим при т. н. динамической нагрузке холодного старта по стандарту SAE.

Чрезвычайно важно и то, что сам продукт, получивший название «SINT 2000», также получил и прописку в моторы буквально всех без исключения автомобилей, включая штучные суперкары типа Ferrari, Maserati, Alfa Romeo, Lamborghini, De Tomaso и многие-многие другие, имевшие чрезвычайно высокие характеристики форсировки даже по сегодняшним меркам.

Подходил он не в смысле обычного обобщения, а в буквальном смысле: на табличке под капотом была указана конкретно именно эта «полусинтетика» (по современной терминологии).

Посмотрите, например, на характеристики двигателя автомобильной иконы – Ferrari F40, – цена которого сегодня доходит до миллиона долларов.

А теперь на его подкапотный шильдик:



Согласимся – да, это был определенного рода маркетинг – сам производитель масла явно был не безучастен к подобным табличкам, но вовсе не по причине рекламы и объема продаж – на штучных автомобилях продаж масла особо не сделаешь. Тем более, вопреки расхожим слухам, никаких специальных интервалов замены масла для данного автомобиля не предусматривалось – штатные интервалы ТО долгое время удерживались в диапазоне 10-15 ткм. Да и, прямо скажем, простой обыватель под капоты таких автомобилей вообще вряд ли когда заглядывал, если вообще каким-то чудом их видел.

Попросим же тогда ответить на вопрос: если вы думаете, что все же и тут «проплатили», то кто же мешал всем этим производителям автомобильного эксклюзива использовать сколь угодно «полную» синтетику любого другого бренда? Ну, например, масла типа современных ПАО «полных синтетик» (поступили в продажу в 1977 году), где легкотекучего компонента было попросту существенно больше по объему, существовали тогда совершенно наравне с «полусинтетиками» и даже ожидаемо успешно применялись в условиях крайнего севера (для спецтехники). Кто бы помешал их использовать, если бы в этом был бы хоть малейший смысл пользы для двигателя?! Да, все это производилось сравнительно небольшими партиями, но было вполне доступно, тем более на столь «высоком» уровне.

Стали бы семьи Феррари и Ламборгини с умыслом рисковать штучными экземплярами техники фактически «формульного» уровня ради «спонсорских» денег, чтобы намеренно пошатнуть и без того непростую репутацию «надежности» (см. историю происхождения марки Ламборгини) и погрязнуть в гарантийных ремонтах?!

Сколько же нужно было бы заплатить производителю за умышленное «вредительство» такого рода, чтобы стало выгодным крупным оптом губить таким трудом заработанную репутацию компании? Да и в чем бы вообще был смысл отказываться от реально существующего и вроде бы лучшего по свойствам продукта?

Как именно нужно было бы уговаривать весьма непростого, как говорят, по характеру Энцо Феррари залить в лучший (и, как оказалось, последний) автомобиль в его жизни не лучшее в мире масло? Да ладно бы одного его – всех без исключения его конкурентов. Не проще было бы тому же самому производителю масел сразу поставлять автокомпаниям «полностью», как бы сейчас сказали, «синтетическое» масло?! И как же так получилось, что ни производители автомасел, ни производители лучших автомобилей мира за почти три истекших десятилетия так ни разу и не разобрались, какое же масло на самом деле «лучшее»? Но после, довольно внезапно, вроде бы разобрались и все хором: уж если кому и мерещится «заговор», то стоит искать его именно здесь!

Совершенно просто проверяемый факт: весь мир, включая самые-самые элитные двигатели, в период с 1970 по 1999 год не использовал (и не рекомендовал) ничего лучшего, чем исключительно масла типа «полусинтетика» (читай – «минералка» с синт. присадками), которые обладали наиболее удачным набором и совокупностью абсолютно всех потребительских характеристик, пока все еще сохраняя разумную стоимость, а если выражаться точнее – соотношение цена/качество.

***В какой-то момент мировая индустрия «стандартизации» в лице производителей масел и автомобилей задумала провести (и незамедлительно провела) блестящую маркетинговую операцию прикрытия – операцию по смене элит: в новые автомобили внезапно было запрещено заливать масла без допуска от производителя. В течение буквально одного десятилетия (учитывая колоссальную инерцию рынка), это нововведение стремительно распространилось и стало тотальным во всем Старом свете – исключений на Европейском рынке сейчас просто не найти.***



**Важно, что новообразовавшийся класс «допусковых» масел не менее внезапно был представлен исключительно и поголовно т. н. «полными синтетиками» – повсеместно укоренились масла с ярко выражено «зимними» индексами т. н. прокачиваемости – «0W» и «5W» – понятий, умышленно введенных в оборот в начале 80-х для еще большего различения и разграничения видов базовых масел в готовых продуктах.**

Подобные масла уже давно присутствовали на рынке, но до поры были фактически совершенно невостребованы. Настало время, и, несмотря на многолетний опыт и отсутствие видимых предпосылок, «базовый» переворот индустрии на 180 градусов свершился буквально одним сезоном!

**Самой «продающей» характеристикой масла в Европе внезапно стал его зимний индекс вязкости. Если он «правильный», то все остальное в масле совершенно точно хорошо и заведомо лучше, чем у менее премиальных индексов!**

Под «тотальную синтетичность» были подверстаны и еще некоторые «технологические» решения и улучшения. Например, здесь просматривается попытка уравнивать химическую полярность готовых композиций при помощи нейтральных (синтетических) базовых масел в преддверии введения очередного технического новшества: во многих новых двигателях произошел **отказ от применения масляного щупа в пользу датчиков уровня и оценки качества (старения) масла по уровню диэлектрической проницаемости**. Тут просто не подошло бы пестрое рецептурное разнообразие.

Эта система, к слову говоря, незамедлительно потерпела полное фиаско – оказалась фактически неработоспособной в первые же месяцы продаж и, хотя многие современные двигатели до сих пор оснащены такими датчиками, они используют их только для отображения уровня масла, а не его состояния. Мало того – почти все автопроизводители сегодня стремятся продублировать эту систему привычным щупом! Примерно то же самое случилось и с прямым следствием применения этой системы – попыткой внедрения «удлиненных» интервалов под широко известным названием **«Long Life»**.

Допусковые системы некоторых производителей, простой пример – BMW/VAG, на момент написания этих строк называются никак иначе как **«Long Life»** – красноречивее некуда – сразу понятно, в чем же именно состоит суть этого допуска, о чем, однако, все уже давно успели позабыть.

Датчик – есть (но не работает), «удлиненное» название – есть, а вот самих «удлиненных» интервалов уже давно нет. Да как же так?!

В первых пресс-релизах той поры замахивались на тридцать и даже более тысяч километров, хотя точный момент замены должен был высчитывать сам датчик.

Да что там: уже в рекламе синтетики из далекого 1977 года все происходило примерно также и безо всяких датчиков!



Попытки менять масло «по датчику», как сказано выше, отменили почти сразу. Попытки же менять масло по фиксированному «удлиненному интервалу» – отменили спустя примерно десять лет после массовых рекламаций у всех производителей – двигатели просто невозможно было отмыть от последствий «удлиненного» интервала.

В литературе той поры указывался и часовой эквивалент этих 30000 км – 250 часов – средняя скорость подобного испытания должна была составлять около 120 км/ч! Реальные же 250 часов эксплуатации соответствуют примерно 6000-7000 км «по городу», но об этом публично не распространялись, напрасно надеясь на датчик.

Назревает вопрос: датчик нормально не работает и оказался бесполезен, сама «синтетика» долго ездить «отказывается», а что же тогда осталось потребителю от «преимуществ» синтетики?!

***Потребителю досталось оплачивать сверхмаржинальность «допусковых» моторных масел, разница в стоимости которых составляет от двух до десяти раз!***

В этом и заключался практический смысл промышленного сырьевого переворота в маслоиндустрии, полностью оправдать который можно было бы исключительно тем, что в попытке компенсировать увеличение продолжительности пробега они изначально просто не собирались терять деньги. Просто сейчас об этом как-то не любят вспоминать.

Смотрите-ка: цена была поднята вовсе не потому, что подобное сырье «дороже в себестоимости».

***Себестоимость массового продукта, как известно, связана исключительно с объемом производства – чем меньше объем продукции, тем больше на его единицу приходится издержек.***

Совершенно очевидная (и разумная) причина для поднятия цены была лишь одна – увеличенный интервал замены масла гарантировал бы пропорциональную потерю в продажах.

***Меняют реже – платят меньше.***

Интервалы замены масла собирались увеличить в 2-3 раза при помощи «оптимизирующих интервалы» датчиков, а для работоспособности этой системы подобрали «правильные», химически-нейтральные синтетические масла с широкими температурными индексами.

***Довольными должны были остаться как рядовые потребители, так и мировые экологи. Производители же были рады как минимум не потерять свое.***

Первые, повторимся, как минимум ничего не теряли, а на ТО должны были заезжать в 2-3 раза реже, вторые же очень радовались от планируемого снижения потребления ГСМ в 2-3 раза в мировом масштабе. В действительности это просто моря и океаны сэкономленной нефти – уже тогда на планете существовало более миллиарда машин и механизмов! Представьте теперь, что каждый из них хотя бы раз в год требовал минимум пять литров моторного масла. Теперь разделите этот объем пополам. Умножьте примерно на десять долларов США. Примерно такой суммы и должен был лишиться рынок... Но не тут-то было!

На данный момент от этой милой задумки осталось совсем ничего: датчики не работают, интервалы остались фактически прежними (не превышают 10000-15000 км для большинства автомобилей), а вот «синтетика» как стоила дорого, так и стоит, повторимся, **но уже до десяти раз дороже.**

А если рассматривать смежные области автомобильных масел – трансмиссионные – до двадцати раз дороже!

Да, именно так: произошедшая столь внезапно «смена элит» одним мигом лишила вчерашних представителей масляной богемы (теперь она презрительно называется полусинтетика) пропуска в «высшее общество». На ровно том же двигателе, который еще вчера был «проходным» по классу качества, инструкции и новые программы подбора внезапно запретили применять что-либо, кроме т. н. «синтетик»: допуск даже внезапно возымел «обратную силу».

Понимаем, что логичнее всего вам было бы сейчас сказать нечто вроде «ну-у-у-у, новые масла же все же стали реально лучше, получили улучшенные характеристики, что гарантирует более высокий класс качества, надежность и ресурс».

**Мы верно вас поняли?**

Вы хотите сказать, иными словами, что прогресс химии, трибологии и высоких технологий неумолим.

**Прекрасно!**



Лучшего утверждения нам сейчас и не нужно: вот именно, что предлагаю вам открыть почти любое современное масло «устаревшего» класса типа **10W-40** и внимательно посмотреть на его теперешний допуск: да, их (их допуски) намеренно «тормозили» в течение десятилетий (мы только что объяснили, почему и зачем), перекраивая рынок, а теперь – полюбуемся-ка – на большинстве из них ровно тот же самый **API SN (PLUS)**, который есть на самой-самой-самой современной «синтетике». **API SN** – современнее некуда.

Перспективные (реально внедрены лишь с середины 2022 года) **API SP** – да пожалуйста:



Это буквально (формально) означает, что масло обеспечивает ровно тот же уровень качества, что и любое другое, каким бы «синтетическим» оно ни было.

Первая гипотеза, которую нам еще предстоит доказать, звучит так: лучшим (в данном случае это означает оптимальным и достаточным для большинства потребителей) на рынке маслом по всем возможным свойствам, включая и цену, как и многие десятилетия назад, является полусинтетика типа **10W-40**.

При этом, что крайне важно, «маркетинговый фокус» в мировых продажах моторных масел до сих пор наведен именно на группу «синтетик» – группы масел всего лишь чуть более легкой прокачиваемости, которые в наше время изготавливаются из ровно той же «очищенной» минералки, с соответствующей минералке собственной температурой застывания (т. н. «API группа III»).

И вот тут бы самое время было бы задать очередной логичный вопрос: но эти масла все же хуже в «холодных» условиях, ведь они несколько более вязкие и дольше прогреваются до рабочей температуры?



**Во-первых**, внутренние потери энергии на трение у вязких масел прогревают их заметно быстрее, просто на это затрачивается на несколько грамм больше топлива, которые нужны на обеспечение работы приводимого от коленвала масляного насоса. Вы потеете тем больше, чем интенсивнее бежите – скорость прогрева у таких масел выше.

*Подробнее – [здесь](#).*

**Во-вторых**, абсолютное большинство «ресурсных» спортивных моторов сертифицированы для масел типа **SAE 10W60** – масла максимально загущенного стандарта. То есть они почти всегда работают на относительно более вязком масле. Не хотите ли вы сказать, что более густой слой смазки хуже защищает пару трения?!

Невероятно, как же живуч «маркетинг», если черное, когда-то названное хитрым рекламщиком «белым», продолжает застилать глаза...

Масла **SAE 10W40** (и даже некоторые **15W40**) практически любого производителя имеют сейчас самый современный допуск API SN — API SN PLUS, вот-вот (дело денег и времени на печать этикеток) и на всех появится и «ультрасовременный» допуск API SP, если для кого-то это является аргументом.

Подобных масел немало, но всех их объединяет единый стандарт производства, и класс качества для них формально един. Не верите в факты – просто доверьтесь институту API.

Это еще одно доказательство, что ситуация когда-то была создана совершенно искусственно. Мало?! Мы только начали...

# ГЛАВА ТРЕТЬЯ

## Раскол и распил

Легко удостовериться, что под «синтетический ультиматум» заговорщиков был выделен лишь огромный европейский рынок – именно послушных европейцев и повели на маркетинговый убой. Шокирующий простого обывателя факт: рынок США (родины API), равно как, например, и сателлитная им Япония, от принуждения к синтетике не пострадали вовсе!

Это при том, что в Северной Америке сбыт европейских автомобилей идет на сотни тысяч в год у каждого бренда, превышая даже домашние показатели.

Примерно с 1999 года в европейские автомобили было прямо запрещено заливать что-то иное, кроме как «допусковую полную синтетику», но официальный каталог, например, BMW для рынка США до сих пор содержит и совершенно рядовое... минеральное масло:

Именно это масло было официально допущено в самые-самые новые двигатели BMW, которые производились аж до 2010 года! Формально они имели все те же интервалы замены – до 35000 км включительно, что и в Европе, где такое масло – ни-ни – ни под каким видом!

Да и сегодня, вероятно, в реально допустимых (не путать с «рекомендованными») вариантах обслуживания за океаном ничего не изменилось, просто BMW не так давно окончательно убрала из каталога вообще все «фирменные» жидкости для автомобилей новейшего поколения.

Очевидно, что прежде никакие свойства минерального масла ему в этом «долгожительстве» вовсе и не мешали:



07 51 0 017 868

### Моторное масло High Power SAE 15W-40

Operating Fluids  
01 - Motor oil SAE 5W-30 LL01 1 L

ETK.CLUB - Запчасти BMW (04/2021)

Подходит на: 3' 5' 6' 7' 8' X3 Z3 Z4

1000ML BMW Group, USA local с 10/01/2000 11.204 кг. История замены



Прошу обратить особое внимание, как элегантно масло типа **SAE 15W40** для рынка США названо в каталоге «синтетикой», а реальная этикетка продукта (см. выше) вообще пытается ничем себя не выдать.



Модель: M5  
Тип: NB93  
Регион: США  
Кузов: седан

### Группа 83. Технич. и рабочие жидкости / ColorSystem

Узел 83.0647. Operating Fluids



То есть минералку официально можно заливать не только во все «гражданские двигатели», но даже сюда (действительно последний, самый форсированный и «крутильный» атмосферный мотор у BMW за всю историю: 500 л. с. и 8250 rpm(!) редлайна с завода – беспрецедентно для V10:



Да, в двигатель BMW S85 в США совершенно спокойно льется **SAE 15W40** – плебейская «минералка» официальной розничной стоимостью... менее 5 долларов/литр за «брендовый» продукт.

Мало того, почти все крупные американские производители масла сохраняют продуктовую линейку масел, где совсем уж «примитивная» (по представлению европейца) «моногрейдовая» минералка (изящно называемая производителем «синтетикой»)...



совершенно невозмутимо соперничает с самыми совершенными прочими синтетиками, *ничуть не отличаясь от них по цене.*

Все это довольно легко объяснимо: крупнейший в мире рынок отличается сильным антимонопольным законодательством, где очень трудно было бы немотивированно поднимать цены, принудительно вычищая дешевые альтернативы.

Помимо этого, вся остальная смежная индустрия двигателей, где технологии ничуть не слабее (аналогичны), продолжает поддерживать совершенно привычные разновидности масел, без оглядки на изощренное маркетинговое регулирование.

Отличный пример – компания **Mercury**, лидер производства лодочных моторов. Без сомнения – крупнейший производитель в своей отрасли, которого трудно заподозрить в технологической отсталости любого рода.

Вот ее официальный модельный ряд масел, где и вовсе-то обошлось-таки без мифических преимуществ т. н. «полной синтетики» – вся линейка представлена «всесезонными» наборами вязкостей, совершенно привычными для класса «минералок» («полусинтетик»), о чем, на самом деле, явно свидетельствуют этикетки:



Все масла на фото – **обычная «минералка»**, традиционно чуть усиленная «синтетическим» компонентом. Все почти так же, как и 50 лет назад!

Да, понимаем, что чисто «маркетинговая» терминология минералка/синтетика до сих пор немало путает читателя – под занавес мы эту тему подробно разберем.

Но и этого мало: у компании есть и свое гоночное подразделение, носящее название «Mercury Racing».



*Недавно оно выпустило рекордный двигатель для водных дрегстеров.*



*И соответствующее масло для него...*

В действительности, что очевидно, перед нами в очередной раз невзрачная «крекинговая» полусинтетика **SAE 10W30**, что смотрится весьма ущербно в 2022 году, если смотреть с позиций искушенного синтетическими «нулевками» и хитрыми маркетологами рядового европейского потребителя. Но ничего – гонщиков из Америки это вполне устраивает!

Кстати, во многих технических вузах издавна бытует поговорка, что вся автомобильная двигателестроительная отрасль – крошки с барского стола авиации. Поршневой авиации, разумеется.

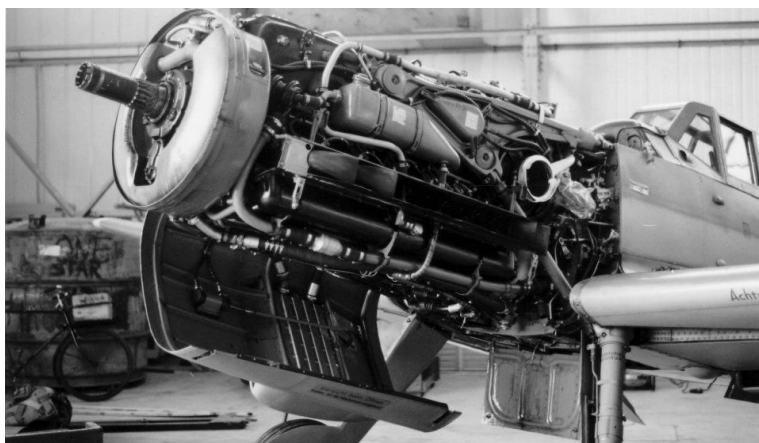
Она хоть и развивается уже более чем столетие, стартовав практически одновременно с автомобильной, но понятно, надеюсь, где реально выше ответственность и объективно выше технологии. Вопрос о технологиях, если рассматривать навороченные современные конструкции автомобильных ДВС, уже является спорным. Но вопрос с ответственностью за технику на заоблачной высоте вряд ли кто будет оспаривать. Поэтому теперь оставим разговоры о «водомерках» и устремим взгляд ввысь.

Почти все «самые современные» автомобильные технологии в мире авиационных моторов действительно присутствовали уже в середине 30-х годов прошлого века! **Типичные их представители: (1) – непосредственный впрыск; (2) – литой алюминиевый блок; (3) – четыре клапана на цилиндр; (4) – наддув воздуха; (5) – «сухой» картер**, не говоря уже о таких «излишествах», как водо-метанольный форсажный режим и проч. и проч., о чем современный автолюбитель до сих пор может говорить с придыханием.



Перечисленные выше достижения с большим опозданием пришли в автомобильный мир именно оттуда и востребованы когда-то были, прежде всего, в боевых условиях, где технологии призваны обеспечить нечто большее, чем просто комфорт, а риски – заметно выше, чем спокойная езда на «аварийке» к месту ремонта.

Все это можно было увидеть и в двигателе типа Daimler-Benz DB 605 1935 года постройки (да и многих подобных):



И вот где, казалось бы, стоит продолжать искать сейчас самые прогрессивные технологии – да конечно в авиации, где на момент до начала Второй мировой они уже были передовыми – страшно подумать, до чего это могло доразвиться сейчас!

Сразу разочаруем поборников «синтетик» и элитных «ПАО» с «эфирами»: самое распространенное в России авиационное масло для поршневой авиации – это производящееся до сих пор **МС-20** – минеральное авиационное масло селективной очистки, даже, обращаю особое внимание, **не содержащее противоизносных присадок**. Вообще без традиционных противоизносных присадок, только лишь с загустителем и «беззольным» антиокислителем.

Очень похожее на то, которое автомобильным миром отторгалось еще в далеком 1954 году и даже раньше. Самолет – это такая штука, что на нем просто так на обочину не свернуть, так может именно там – как вы думаете? – следовало бы сейчас искать не только «присадки», но и «синтетику» с «неопределенно высокими» потребительскими свойствами? Но нет! Остальной мир также использует чисто минеральные масла, ассортимент которых представлен, например, особым подразделением компании Shell – AeroShell:



И вот содержимое этих канистр (полностью «пустая» и почти «пустая» минералка):

AeroShell Grade	Specifications	NATO code	Joint Service Designation	Product Description and Application	Remarks
<b>PISTON ENGINE OILS</b>					
AeroShell Oil 65	SAE J1966 Grade 30	O-113 (obsolete)	OM-107 (obsolete)	Straight mineral (break-in) piston engine oil	Available in the Americas only. Product discontinued in Dec 2020.
AeroShell Oil 80	SAE J1966 Grade 40	O-115 (obsolete)	OM-170	Straight mineral (break-in) piston engine oil	-
AeroShell Oil 100	SAE J1966 Grade 50	O-117 (obsolete)	OM-270 (obsolete)	Straight mineral (break-in) piston engine oil	-
AeroShell Oil 120	SAE J1966 Grade 60	O-128 (obsolete)	OM-370 (obsolete)	Straight mineral (break-in) piston engine oil	-
AeroShell Oil W80	SAE J1899 Grade 40	O-123 (obsolete)	OMD-160	Ashless dispersant, mineral single-grade piston engine oil	-
AeroShell Oil W100	SAE J1899 Grade 50	O-125 (obsolete)	OMD-250	Ashless dispersant, mineral single-grade piston engine oil	-
AeroShell Oil W80 Plus	SAE J1899 Grade 40	-	-	Ashless dispersant, premium mineral single-grade piston engine oil	Approved for Lycoming SB 446E & 471B, AMOC FAA AD 80-04-03R2 p.1b
AeroShell Oil W100 Plus	SAE J1899 Grade 50	-	-	Ashless dispersant, premium mineral single-grade piston engine oil	Approved for Lycoming SB 446E & 471B, AMOC FAA AD 80-04-03R2 p.1b
AeroShell Oil W120	SAE J1899 Grade 60	O-128 (obsolete)	OMD-370	Ashless dispersant, mineral single-grade piston engine oil	-



[Подробнее – здесь.](#)

Ничем не отличается и ассортимент ее извечного конкурента – Conoco Philips: точно такая же «straight» (обычная) минералка, или же минералка с добавлением «всесезонных» компонентов, включая и небольшое количество синтетики – «полусинтетика».

И это прямо-таки пик прогресса авиационных масел! Вот этот вот, безвозвратно устаревший десятилетия назад, класс масел для автомобильных двигателей!

Да та же «полусинтетика», напомним, ушла в историю автомобильной Европы еще в 1999 году. Здесь же это до сих пор самый современный класс маслостроения, используемый, к тому же, весьма ограниченно, в то время как основные позиции занимает «чистая» минералка почти без кавычек! Вот тут читатель может задать справедливый вопрос: они там что, в авиации, совсем от земли оторвались? Тут уже сколько десятилетий прогресс нас одолевает: триботехнологии, полиальфаолефины – им что, вообще не нужны никакие преимущества современных синтетик?!





Да куда там: даже к полусинтетикам большинство авиационных консультантов настроены весьма скептически, что легко прослеживается по их тренингам.

*All about oil - Savvy Aviation*

**Savvy recommends...**

- Savvy strongly prefers mineral oils over synthetic oils (as long as we're using leaded avgas)
- Savvy strongly prefers monogrades over multigrades unless you anticipate unpreheated sub-freezing cold-starts
  - If you do, use multigrade in the cold season only

**NOTE:** Savvy recommends Aeroshell W100 (plain or Plus) for most of our clients, and Phillips X/C 20W-50 in situations where the use of multigrade is indicated



*Неужели беспрецедентно дорогая техника с подобным кокпитом совместима со смазочными технологиями времен паровозов?!*

Как же так получается, что целый премиум-сегмент столь жестко изолировался от прогресса?

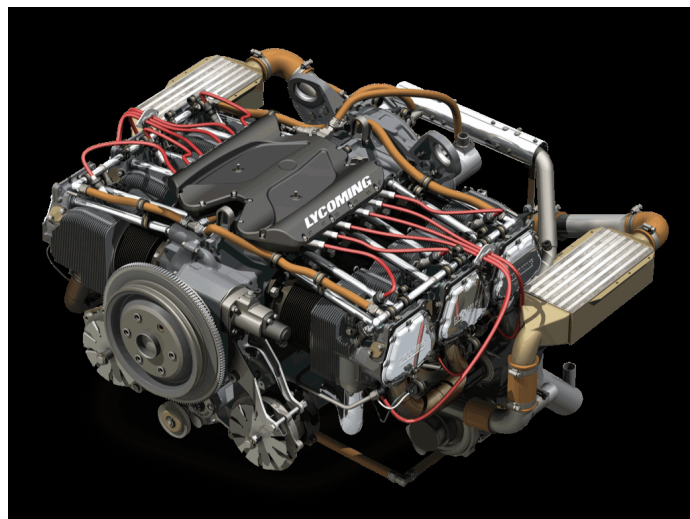
Казалось бы, где баллы элитарности и очки популярности производителям набирать, как не над облаками?! Но если даже в гугле эту тему чуть поворошить, то быстро выясняется – буквально два основных бренда поделили весь авиационный рынок поршневой авиации. Пусть и не столь большой, зато насколько элитарный: стоимость двукрылых и винтокрылых машин от стоимости автомобилей премиум-сегмента только начинается.

Да что там – один только новый авиационный двигатель может стоить как то, на чем многие и не мечтают ездить:

Model	HP	Roller Tappets	Induction	Prop Type	Standard "Bundled" Engine Price	Thunderbolt "Bundled" Engine Price
YO-320-D1A	160	Yes	Vertical	FP/CS	\$26,900	\$30,900
YIO-320-D1A	160	Yes	Vertical	FP/CS	\$28,600	\$32,600
YO-320-D2G	160	Yes	Vertical	FP	\$25,900	\$29,900
YO-360-A1A	180	Yes	Vertical	FP/CS	\$27,000	\$31,000
YIO-360-M1B	180	Yes	Horizontal	FP/CS	\$28,700	\$32,700
YIO-360-A1B6	200	Yes	Horizontal	FP/CS	\$32,700	\$36,700
YIO-390-A3B6	210	Yes	Horizontal	FP/CS	\$33,500	\$37,500
YIO-390-EXP119	215	Yes	Horiz. Cold Air	FP/CS	\$39,200	\$43,200
YIO-540-D4A5	260	Yes	Vertical	FP/CS	\$47,600	\$51,600

**Limited Time Offer\*:** All new orders will receive **FREE** shipping






Так, например, одно из самых популярных семейств авиационных поршневых двигателей Lycoming производится аж с 1957 года. И почти с самого начала производства успело обзавестись впрыском топлива: ну и как же там дела обстоят с прогрессом в области технологий обслуживания – наверняка же вот здесь сейчас уж точно используются самые прогрессивные технологии смазывания?

Да, можно представить, что в те времена минеральные масла еще были простительно допустимыми (других-то ведь и не было), но сейчас-то, спустя уже более двадцати лет с момента технологической революции на рынке ГСМ для автомобилей, вот тут-то, несомненно, и должны были быть представлены самые ЛУЧШИЕ, самые «синтетические» образцы масел, поднимающие планку надежности и ресурса (как мотора, так и масла) на невиданные шестьдесят лет назад рубежи!

Увы – рекомендации не меняются годами – вот образец документа 2020 года – двигателю по-прежнему предписаны минеральные масла или вообще без современных присадок, или без грязеудерживающих и противоизносных присадок:



**662 Oliver Street**  
Williamsport, PA 17701 U.S.A.  
Telephone: +1 (877) 836-7818 (U.S. and Canada)  
Telephone: +1 (270) 827-7222 (International)  
Fax: +1 (270) 827-7161  
Email: [TechnicalSupport@lycoming.com](mailto:TechnicalSupport@lycoming.com)  
[www.lycoming.com](http://www.lycoming.com)

## SERVICE INSTRUCTION

DATE: July 29, 2020

Service Instruction No. 1014N  
(Supersedes Service Instruction No. SI-1014M)  
Engineering Aspects are  
FAA Approved

SUBJECT: Lubricating Oil Recommendations

MODELS AFFECTED: All Lycoming opposed series aircraft engines

TIME OF COMPLIANCE: When preservation oil is removed or when lubricating oil is changed or added

REASON FOR REVISION: Updated lubrication oils and temperature ranges

**NOTICE:** Incomplete review of all the information in this document can cause errors. Read the entire Service Instruction to make sure you have a complete understanding of the requirements.

This Service Instruction identifies recommended lubricating oils for use in Lycoming opposed series aircraft engines.

SAE J1966 and SAE J1899 are specifications which establish the requirements for lubricating oils to be used in four-stroke piston aircraft engines. SAE J1966 applies to Non-Dispersant Mineral Oil and covers the same requirements as the former military specification MIL-L-6082. SAE J1899 applies to Ashless Dispersant Oils and covers the same requirements as the former military specification MIL-L-22851. Any brand name lubricating oil in accordance with these specifications is acceptable for use within the guidelines indicated by Lycoming literature; proof of such conformity is the responsibility of the lubricating oil manufacturer.

**PART I - LUBRICATING OIL RECOMMENDATIONS**

Average Ambient Air Temperature at Startup (°F)		SAE J1966 Non-Dispersant Grades		SAE J1899 Ashless Dispersant Grades	
All Temperatures	All Temperatures	SAE 20W-50	SAE 15W-50, SAE 20W-50, or 25W-60		
Above 80 °F	Above 26°C	SAE 60	SAE 60		
Above 60 °F	Above 15°C	SAE 50	SAE 40 or SAE 50		
30 °F to 90 °F	0°C to +32°C	SAE 40	SAE 40		
0 °F to 70 °F	-18 °C to +20 °C	SAE 30	SAE 30 or SAE 40		
0 °F to 90 °F	-18 °C to +32 °C	SAE 20W-50	SAE 20W-50 or SAE 15W-50		
Below 10 °F	Below -12 °C	SAE 20W-50	SAE 30		

Table 1: Lycoming Engines' recommendations for lubricating oil grade choice as a function of starting temperature.

Мировой рынок ГСМ довольно долгое время жил сравнительно скучной жизнью, пока за забором нашего воображаемого аэродрома вдруг не вскипели подлинные страсти! Затишье внезапно прервал мировой энергетический кризис, когда пальму первенства в технологиях, а также, стало быть, и в маслах совершенно неожиданно перехватила заметно отстающая от заокеанского лидера Европа. И чего там только не наворотили, пока Джон – аэродромный техник – вроде бы делал вид, что это вот все его почему-то и вовсе не касается! Там буря, здесь же почти полный штиль! И до сих пор – ничего нового. Вы можете себе такое представить? Верно, вот и мы чувствуем себя вправе усомниться.

Прекрасно понимаю, что тут может найтись немало читателей со всевозможно изоощренными умозрительными версиями, начиная от «рынок авиации весьма консервативен», до «миллионерам наплевать на ресурс двигателя и расход масла», или же «крупным игрокам на рынке всяко интереснее массовый сектор» и многими подобными, вполне, на первый взгляд, логически обоснованными.

Пусть в наши дни, когда почти каждой газонокосилке или компрессору полагается «специализированное» масло со своим персональным допуском, выступать с предложением попробовать впарить какому-либо миллионеру что-то заведомо низкого качества, тем самым уготовив ему сверзиться с подоблачной высоты, выглядит довольно рискованно. Но утомлять читателя встречными логическим построениями, при наличии твердых фактов, выглядит еще менее разумно.

Итак...



# ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

## Ожог



Как уже было сказано выше, рынок продуктов моторных масел для поршневой авиации выглядит слишком уж неказисто. Но что же это на самом деле? Лениость производителей? Заговор маркетологов? Уж кто-кто, а прямой наследник Standard Oil должен был бы неминуемо дотянуть щупальца до одного из самых престижных рынков сбыта. Самое популярное турбинное масло в авиации – именно Mobil:



Чтобы объяснить эту пропажу, нам придется рассказать почти детективную историю, полную надежд, революционных открытий и драматических событий...

За ее начало в очередной раз примем упомянутый выше факт: в 1970 году на рынок поступило первое в мире т. н. «синтетическое» масло **AGIP SINT 2000**. Так как эти слова и понятия в дальнейшем неоднократно смешивались и даже меняли значения, то снова упомянем и то, что по нынешним меркам это была т. н. «полусинтетика» не совсем привычной сейчас вязкости типа «**20W50**» – «синтетика» там выступала лишь добавкой...



Примерно тогда же стало очевидным, что вероятное будущее масел уготовано как раз-таки «полной синтетике» – маслам с потенциально низкой эксплуатационной вязкостью – это сулило потребителям некие осязаемые преимущества от снижения потерь на прокачиваемость путем применения «легкотекучки» – почти современного вида масел типа **0W20**, **5W20**, **5W30** и подобных, ныне называемых «энергосберегающими».

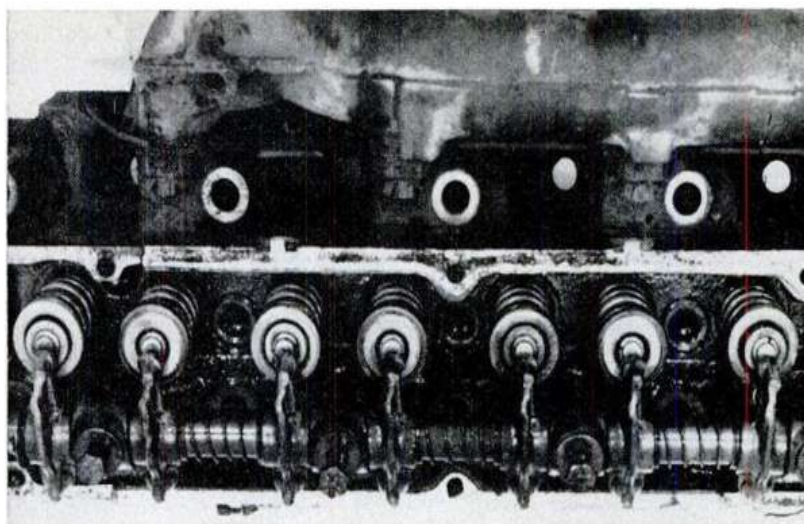
Одним из первых производителей «масел будущего» и стала Mobil: уже к середине семидесятых ей удалось изготовить пробную партию полностью синтетических продуктов и раздать их на тестирование. Ключевой фигурой в раскрутке инноваций являлся некто Рэй Поттер – мировой эксперт в области смазки, занимающийся этой тематикой к тому моменту уже на протяжении двух десятилетий:



*New super oils for your car - Ray Potter*



Ray Potter, internationally known lubrication expert, pulls dipstick of Lincoln that has run 100,000 miles on synthetic without an oil change.



Rocker arms of Lincoln engine are amazingly clean, even after 100,000 miles without oil change. Synthetic oil lowered octane requirements so that en-

gine, designed for premium fuel, ran satisfactorily on regular. After 100,000 miles, most parts of engine were still within factory specs for new engines.

Далее предлагаем ознакомиться с содержанием одной очень известной в узких кругах публикации, датируемой далеким апрелем 1976 года:

*The big debate over synthetic oils for your car – Popular Science.*



Чтобы не пересказывать полностью довольно обширную статью, кратко передадим ее суть: синтетические ПАО-масла позволили создать масло вязкостью **SAE 5W-20** и в ходе стендовых испытаний «на голову разгромить» привычные тогда «полусинтетики» вида **SAE 10W-40/20W-50** по всем известным критериям качества: расходу топлива, расходу масла и подобному, что до сих пор активно используется в рекламе...

Рэй Поттер настолько уверовал в прогрессивные технологии, что решил было проехать на этом масле 100.000 миль вообще без замены и... успешно осуществил задуманное примерно вот на таком автомобиле 1965 года выпуска, оснащенном семилитровым мотором V8:



Разумеется, (см. фото довольного Рэя выше) без каких бы то ни было последствий для двигателя – неужели вам еще нужны какие-то аргументы?! Технологический прорыв, очевидно, удался сразу же и без малейших затруднений!



Предвосхищая теперь недоумение читателей вида «ну а куда же подевались столь прогрессивные технологии, которые позволяли еще на заре их развития без особого труда и с первой же попытки совершать подобные подвиги, да такие, что мало кто из читающих эти строки даже сейчас, в XXI веке, от них бы в здравом уме отказался», сразу огорчим: двигатели того периода требовали **постоянного долива масла**, ведь по свидетельству очевидцев истории:

***«He then ran the same brand of motor oil in his personal Lincoln for 100,000 miles with filter changes at 12,000 miles with a quart added every 1,000 miles and oil analyses done».***

Оказывается, Рэй менял фильтр каждые 12000 миль и доливал около литра масла на каждую 1000 миль!

Не так уж и трудно посчитать, что за **100.000 миль уникального эксперимента в двигатель было влито... около 100 литров масла. Сто. Литров. Масла.**

Современного любителя насилия над техникой подобный «эксперимент» в области масляного долгожительства должен был бы рассмешить: ну разве это вообще можно назвать пробегом «без замены масла», если стандартный пятилитровый картер фордовского V8 фактически полностью обновлялся каждые 5000 миль! Кроме того, легко предположить, что данный пробег являлся преимущественно «трассовым» – быстро наездить 100.000 миль в отсутствие хайвеев было бы вряд ли возможно: значит моточасы испытания были щадящими, чисто «круизерские» – «трассовые». Ну что тут можно было бы ответить – **не все то чудо, что фокус!** История знает немало подобных разоблачений всякого рода исторических сенсаций.

В общем, я склонен присоединиться к восклицаниям типа «А они что, при таком расходе масла его еще и каждые 3-5 тысяч миль полностью менять собирались?!»

Видимо, да, ибо в рядах скептиков (похвалим статью за объективность) уже тогда был целый ряд представителей компаний конкурентов, никакого оптимизма от новомодной синтетики не испытавших: ни по поводу «удлиненных» интервалов замены, ни вообще.

Один из примеров – реакция представителей GM, которые, цитирую: **«не обнаружили вообще никаких преимуществ синтетики в ходе проведенных длительных испытаний».**



Но я обращаю внимание и на другую чрезвычайно важную деталь: уже тогда обнаружили факты плохой растворимости присадок в «полностью синтетических» композициях.

Worse, a lot of products were made by small marketing companies that bought a synthetic base stock from one company, an additive package from another, mixed them together, and sold them. In many cases, the additive packages were designed for petroleum oils and didn't work very well in the synthetic. Other manufacturers simply dumped novel additives into mineral oils or blends and sold them as synthetics—which they were not. “Synthetics got a bad name because some pretty unscrupulous guys started to market stuff and labeled it synthetic and it just wouldn't do what the claims said it would,” said Lowther.



«Worse, a lot of products were made by small marketing companies that brought a synthetic base stock from one company, an additive package from another, mixed them together, and sold them. In many cases, the additive packages were designed for petroleum oils and didn't work very well in the synthetic. Other manufacturers simply dumped novel additives into mineral oils or blends and sold them as synthetics – which they were not. *“Synthetics got a bad name because some pretty unscrupulous guys started to market stuff and labeled it synthetic and it just wouldn't do what the claims said it would,”* said Lowther».

Присадки (растворяющие загрязнения и предотвращающие износ) фактически «вываливались» из синтетики, провоцируя скорое загрязнение и повышенный износ двигателя.

**Я прошу обратить особое внимание на эту цитату из фундаментальной статьи про «синтетику»: то есть уже тогда об этой проблеме знали и безусловно должны были бы иметь ее в виду.**

Скажите пожалуйста, вправе ли мы рассчитывать в таком случае, что когда на рынок уже вполне официально вышел первый полностью синтетический продукт от Mobil, то все мыслимые проблемы, связанные с «адаптацией присадочных пакетов под новые синтетические базы», должны были бы быть полностью решены?!

Самое время теперь выслушать другого эксперта, очевидца этой истории:



**Miro Kefurt**

Automobile and Electronics Engineer; Tribologist Introduced YUGO automobiles to USA in 1984  
Introduced OKA NEV ZEV to USA in 2003 ([www.okaauto.com](http://www.okaauto.com)) CEO of SynLube Incorporated since 1989  
([www.synlube.com](http://www.synlube.com)) CEO of MIROX Corporation since 1996 ([www.mirox.us](http://www.mirox.us))



*Утверждающего дословно следующее:*

***«While Mobil Oil spent reportedly over \$40 million in advertising and promotion of Mobil 1, the oil quickly developed reputation for high oil consumption, premature engine wear, and causing oil leaks in older engines»***

***«Mobil Oil in response to these problems reformulated the Mobil 1 in 1980 into higher viscosities such as SAE 5W-30 and even SAE 15W-50 for «performance» vehicles. This formulation was referred to as «Second Generation» was supplemented with Neopentyl Polyol Ester (PE). The PE improved additive solubility and increased seal swell, thus combating the annoying oil leaks»***

Иными словами, несмотря на потраченную на раскрутку «полной синтетики» сумму свыше сорока миллионов долларов, это масло быстро снискало репутацию дословно **«угорающего, изнашивающего двигатель и текущего из всех щелей»!**

Уже буквально в 1980 году (прошло-то всего три года!) Mobil был вынужден поменять рецептуру масла (на смену реально легкотекучему «5W20» внезапно пришли 5W30 и даже – 15W50), добавив минералку и эфиры – полярные фракции, хорошо растворяющие присадки, – укрепляющие композицию и препятствующие утечкам через резиновые уплотнения.

Первый вывод таков: никаких «специальных синтетических» присадок прекрасно знающий о проблемах с ними Mobil так и не смог изобрести, массово выпустив на рынок совершенно «сырой» продукт. Судя по текущим сальникам (а ПАО еще и склонно их высушивать) – сырой и в буквальном смысле тоже – вдобавок к грязи в двигателе и ускоренному износу.

Далее предлагаю допустить следующее утверждение: только лишь на момент 1980 года компания Mobil наконец-то что-то начала соображать в химии синтетических масел, раз все предшествующие испытания такой проблемы не выявили, что в самом скором времени возымело заметные последствия для продаж...

По причине возникших проблем Мобил также унижительно лишились и официальной спецификации API (т. н. «бублика») и были вынуждены отдельно упоминать на канистре, что продукт является «полностью синтетическим за исключением... присадочного пакета», очевидно, вдобавок ко всему еще и получившему минеральный компонент для лучшей растворимости присадок.

Но и это еще не все: рекламные «25.000 миль между заменами» (см. рекламный проспект выше) были ограничены лишь одним годом, а некоторое время спустя – в 1988-м – убраны вообще!



**Декларируемые преимущества синтетической базы стали стремительно растворяться, в отличие от присадок в ней...**

Перед тем, как мы-таки закончим затянувшееся вступление и продолжим историю, устремившись в небеса, позволю обратить внимание на еще один забавный момент: историю появления пластиковой тары – если верить рассказчику, она напрямую связана с ПАО!

Дело в том, что после того, как ПАО масла у Mobil, что называется, «не взлетели», у компании оказались излишки сырья, которые решено было отправить... на изготовление пластиковой упаковки. Именно по этой причине в 1985 году дорогая и престижная металлическая канистра уступила место столь привычному сейчас пластику.

Ну вот мы и вплотную приблизились к кульминации нашей истории: уже в 1987 году на рынок выходит «полностью синтетический», но уже с учетом предыдущих правок, продукт: 100% синтетическое\* (\*без учета объема присадок) масло для авиации.

Оно получило название «**Mobil AV1**»:



Вскоре после запуска новинки в специализированной прессе развернулась уже знакомая нам традиционная дискуссия, где (кто бы мог подумать!) представители авиаотрасли в свою очередь принялись обсуждать преимущества и недостатки синтетических баз во всех возможных вариантах их применения: 100% полного (но со звездочкой), смешанного (а это уже «полусинтетика») и полного же их отсутствия...



*[Подробнее – здесь.](#)*

## **What makes an oil different from others, and does it really matter to your engine?**

BY NIGEL MOLL

**W**HAT ARE YOU WORKING ON FOR THE magazine? asked some pilot friends recently.

A story on oil, I said.

Is there really much to say about oil, and does it matter? That was the gist of their remarks.

On face value, oil isn't exactly a gripping subject. Renter-pilots' interest in oil tends not to extend beyond the short term—checking that it looks brown and slimy up to the correct mark on the dipstick and moves the gauges the right way. Owners, especially those who have had their engines disassembled for overhaul, tend to take a somewhat deeper interest in the long-term ramifications of an engine's oil diet.



## THREE SIDES TO EVERY STORY

**“There is no advantage with synthetics for a piston engine.”**

—Dennis Boggs

**“Across the board, synthetics have advantages that minerals cannot offer. Synthetics cost more, and the customer must pay more for them.”**

—John Esser

**“We came up with a semi-synthetic, for the cleanliness of a mineral oil and the anti-wear protection of a full synthetic.”**

—Ben Visser



Можно найти достаточно забавным тот факт, что в 1992 году (дата публикации материала) вопрос ставится уже значительно осторожнее, чем парой десятилетий ранее: оптимизм экспертов заметно поутих.

Стало быть, за более чем два десятка лет никакой ясности с «синтетикой», очевидно, так и не вырисовалось: сам продукт на рынке толком так и не закрепился. Более того – сомнения только усилились.

Так, например, можно упомянуть мнение специалиста Shell, который с определенной степенью уклончивости заявляет: создать стабильную синтетическую рецептуру у них в конце концов не получилось – синтетика быстро пачкала двигатель:



“On a high-utilization, hot-running engine it worked great, but on a low-usage, cool-running engine we got into much higher sludging with our formulations,” says Visser.

“Then we came up with a semi-synthetic, for the cleanliness of a mineral oil and the anti-wear protection of a fully synthetic. That’s how we arrived at our 15W/50 semi-synthetic. It costs less [than fully synthetic], too.”

“On a high-utilization, hot-running engine it worked great, but on a low-usage, cool-running engine we got into much higher sludging with our formulations,” says Visser. “Then we came up with a semi-synthetic, for the cleanliness of a mineral oil and the anti-wear protection of a fully synthetic. That’s how we arrived at our 15W/50 semi-synthetic. It costs less [than fully synthetic], too.”

Так или иначе, **двигатель на синтетике быстро загрязнялся**, что подтолкнуло Shell сохранить «полусинтетическую» рецептуру, сочетающую «чистоту минеральных масел» с почему-то «противоизносными свойствами синтетик», что бы это ни значило.

Простим столь странное заявление о свойствах вычищенной от всех примесей (включая и непосредственно смазывающие) базы представителям компании, которая явно не первенствовала в теме «полных синтетик». Мы еще вернемся к нему и его заявлениям позже и значительно подробнее.

Но вот что важно: о некомпетентности конкурентов прямо и в который уж раз заявил представитель Mobil:



Mobil reckons that the excessive lead buildup in Shell's attempt at fully synthetic stemmed from improper additive.

"The additives in Mobil Av1 are not the same as those we would use in mineral oil," says Esser. "When you try to use mineral-oil additives in a synthetic, they don't stay in; they fall out. Additives must be totally compatible with the synthetic fluid."

Mobil reckons that the excessive lead buildup in Shell's attempt at a fully synthetic stemmed from improper additives. "The additives in Mobil Av 1 are not the same as those we would use in a mineral oil," says Esser. "When you try to use mineral-oil additives in a synthetic, they don't stay in; they fall out. Additives must be totally compatible with the synthetic fluid."

**Для синтетических баз – повторил он «автомобильный» тезис более чем двадцатилетней давности – вы уж извольте применять специально разработанный пакет присадок! Иначе они вывалятся!**

То есть они-то уж точно знают, о чем говорят, да и говорят-то уже второй раз: стало быть, повторяют для тех, кто за двадцать с лишним лет урока так и не выучил. Эти «двоечники», очевидно, почти все без исключения конкуренты, среди которых Mobil и решил в очередной раз первенствовать со своим «революционным продуктом».

Плоды «второй синтетической революции» стали очевидны совсем вскоре: уже в 1994 году в суд поступил коллективный иск от тысяч владельцев самолетов к компании Mobil. Все они жаловались на чрезвычайное загрязнение и преждевременный износ двигателей.



*Полностью прочесть статью можно по этой ссылке, мы же рассмотрим только лишь основные детали.*

## Опыт Мэла Гросса

«N210MG — это Cessna T210L, которую Гросс купил новой в 1975 году. С тех пор он налетал на самолете 2900 часов. В ноябре 1991 года Гросс привез свой самолет компании Victor Aviation в Пало-Альто, штат Калифорния, для доработки двигателя Continental TSIO-520-R. Victor отремонтировали двигатель до состояния нового, и Гросс забрал самолет в январе 1992 года.

Через 30 часов он слил масло для обкатки и начал использовать Mobil AV-1. Он продолжал использовать AV-1 до середины 1994 года, меняя масло и фильтр каждые 50 часов. **(Обратите внимание, что не 200 (двести), о чем прямо заявляла Mobil в рекламе инновационного продукта, рекламируя уже знакомое преимущество синтетики – удлинённые межсервисные интервалы, прим. авт.)** В течение этого периода серия проверок компрессии выявила тенденцию к ухудшению утечки через кольца.

В сентябре 1993 года механик демонтировал винт с T210 Гросса и обнаружил значительное скопление шлама в передней части коленчатого вала, которое он вычистил. Когда же в июне 1994 года Mobil объявила об отзыве AV-1 с рынка, Гросс немедленно переключился на AeroShell W100 и надеялся, что его компрессия начнет улучшаться **(святая простота!, прим. авт.)**. Но проверки в октябре 1994 г. и январе 1995 г. показали дальнейшее ухудшение, с показаниями компрессии от низкого до среднего.

В январе 1995 года Гросс решил вернуть самолет в компанию Victor Aviation для осмотра с помощью бороскопа. Теперь двигатель имел наработку 590 часов SMOH. С помощью бороскопа были обнаружены признаки повреждения поршневых колец и чрезмерных прорывов газов. Маслосъемное кольцо сильно заклинило из-за скопления шлама. Они также демонтировали винт и снова обнаружили скопление шлама размером с мяч для гольфа на коленчатом валу. В этот момент Victor порекомендовали разобрать и осмотреть все шесть цилиндров, и Гросс это одобрил.

Гросс также нанял собственного независимого инженера-консультанта, доктора Майкла Вуда из Aircraft Engine Failure Investigation, Inc., и члена уважаемого авиационного факультета Государственного университета Сан-Хосе. Когда Victor сняли и осмотрели все шесть цилиндров и заглянули внутрь картера, они были настолько встревожены обширными отложениями шлама, что посоветовали полностью разобрать двигатель, чтобы определить состояние коленчатого вала и подшипников. Доктор Вуд согласился с такой рекомендацией, и Гросс сделал это. В ходе разборки были обнаружены коренные подшипники, которые были изношены, потрескались и подверглись тепловым нагрузкам. На некоторых из них были обнаружены признаки смещения, а один вкладыш подшипника повредил опоры картера настолько, что потребовалось отправить блок на ремонт. Все это свидетельствовало о неисправности системы смазки и о двигателе, который мог бы катастрофически выйти из строя, если бы он эксплуатировался немного дольше. **Весь двигатель был покрыт густым сиропообразным черным шламом (выделено авт.)** Обнаружено покрытие внутренних поверхностей картера, переходной плиты масляного радиатора, коленчатого вала и масляных камер картера. Джон Пава из компании Victor считает, что это загрязнение шламом объясняет отказ системы смазки со всеми сопутствующими проблемами. Доктор Вуд сказал Гроссу, что ему еще «очень повезло» из-за того, что он успел разобрать свой двигатель вовремя».



## История Ронни Эрикссона

«Тем временем, на другом конце света, у шведского промышленника по имени Ронни Эрикссон также возникли проблемы с двигателем. Это был Beach 1988 года модели Б36-ТС «Бонанза». Эрикссон налетал 1700 часов на своей Bonanza по всей Европе по делам. Его двигатель Continental TSIO-520-UB работал исключительно на масле Mobil AV-1 после того, как было слито заводское обкаточное масло.

Как и Гросс, Эрикссон был обеспокоен тенденцией к ухудшению показателей компрессии и накоплением шлама, обнаруживаемого при снятии пропеллера во время планового технического обслуживания.

В феврале 1995 года, когда Эрикссон налетал на самолете 633 часа, его двигатель был упакован в ящики и отправлен компании Victor Aviation для осмотра и ремонта.

Получив и осмотрев двигатель, Victor сообщили Эрикссону, что, вероятно, ему предстоит полная разборка и капитальный ремонт, из-за чего его Bonanza встанет на прикол на несколько месяцев. Эрикссон сел на самолет и срочно вылетел в Калифорнию, чтобы лично оценить ситуацию.

Он привел с собой своего инженера-консультанта Ульфа Дальквиста, бывшего главного инспектора шведского аналога Федерального управления гражданской авиации. Итак, Эрикссон, Далквист, Вуд и Пава занялись осмотром сломанного двигателя Эрикссона. **Доктор Вуд охарактеризовал внутренности двигателя Эрикссона как самые черные и грязные, которые он когда-либо видел в своей карьере. (Здесь и далее выделено авт.)** На обеих половинках картера, масляном поддоне, всасывающей сетке, отверстии коленчатого вала, масляном насосе и днищах поршней скопились **обильные густые черные сиропообразные шламы, похожие на те, что наблюдались в двигателе Гросса, но еще хуже.** Маслосъемные кольца застряли, коренные и шатунные подшипники имели признаки проблем со смазкой. Далквист и Пава оба сообщили о сильном износе и отслоении кулачка толкателя, а также, по крайней мере, об одном коренном упорном подшипнике, полностью изношенном до основания. Все трое экспертов согласились, что двигателю грозил бы катастрофический отказ в полете, если бы он продолжал эксплуатироваться. Поскольку Эрикссон не является гражданином США, формально он не является истцом по иску Гросс против Mobil, но его двигатель и показания занимают видное место в документах, поданных в суд».

Остальные подробности материала стоит изучить самостоятельно. Иск к компании был удовлетворен уже в следующем году:



*Mobil AV-1 Aviation Oil Litigation*

# Mobil AV-1 Aviation Oil Litigation

**Result:** \$12.5 million settlement

**Year:** 1995

## *Gross v. Mobil Allegedly Defective Engine Oil*

Lieff Cabraser served as Plaintiffs' Class Counsel in this nationwide action involving an estimated 2,500 aircraft engine owners whose engines were affected by Mobil AV-1, an aircraft engine oil. Plaintiffs alleged claims for strict liability, negligence, misrepresentation, violation of consumer protection statutes, and for injunctive relief.

Plaintiffs obtained a preliminary injunction requiring Defendant Mobil Corporation to provide notice to all potential class members of the risks associated with past use of Defendants' aircraft engine oil. In addition, Plaintiffs negotiated a proposed Settlement, granted final approval by the Court in November 1995, valued at over \$12.5 million, under which all Class Members were eligible to participate in an engine inspection and repair program, and receive compensation for past repairs and for the loss of use of their aircraft associated with damage caused by Mobil AV-1.

В результате решения суда Mobil проверила и отремонтировала за свой счет двигатели более 2500 владельцев, потратив на это не менее 12,5 миллионов долларов (с учетом инфляции и индекса покупательской способности доллара, сегодня эту цифру смело можно умножать на два, что, в свою очередь, означает почти точно две с половиной тысячи капитальных ремонтов).

Прежде чем мы продолжим, прошу читателей зафиксировать совершенно доказанные и безапелляционные исторические факты с четко установленной хронологией.

**Семидесятые годы, автомобили:** уже общеизвестно, что синтетика плохо удерживает (растворяет) присадки и загрязнения – продукты горения топлива. Mobil, посмеиваясь, поучает конкурентов, как лучше готовить присадки и выводит новый продукт на рынок. Через несколько лет возникают массовые проблемы с загрязнением и износом двигателей. Mobil меняет рецептуру, укрепляя присадочный пакет при помощи полярных фракций (эфиров) и «минералки» – масел нефтяного происхождения, хорошо растворяющих (и удерживающих) присадки и загрязнения.

**Девяностые годы, поршневая авиация:** уже общеизвестно, что синтетика плохо удерживает (растворяет) присадки и загрязнения – продукты горения топлива. Mobil, посмеиваясь, поучает конкурентов, как лучше готовить присадки и выводит новый продукт на рынок. Через несколько лет возникают массовые проблемы с загрязнением и износом двигателей. **Mobil полностью выкупает все масла у дилеров и частных, попутно полностью компенсируя убытки владельцев.**

Еще Гегель говорил, что повтор трагедийной истории неминуемо обращает ее в фарс. Mobil, очевидно, вознамерились расширить смысловые границы этого крылатого выражения, устроив еще более длительный забег по граблям...

На этот раз не только рынком, но и правосудием было доказано: т. н. «100% синтетическая» история масел от Mobil – полная шляпа. Не только от Mobil, разумеется, но при почти полном отсутствии конкурентов со стороны синтетики, данный продукт стал первым и последним в истории поршневой авиации и... даже истории самой Mobil. Сейчас объясним.

Совершенно справедливо было бы отметить, что во втором случае из ничего не научившей компанию хронологии событий была изъята вот эта конкретная цитата:

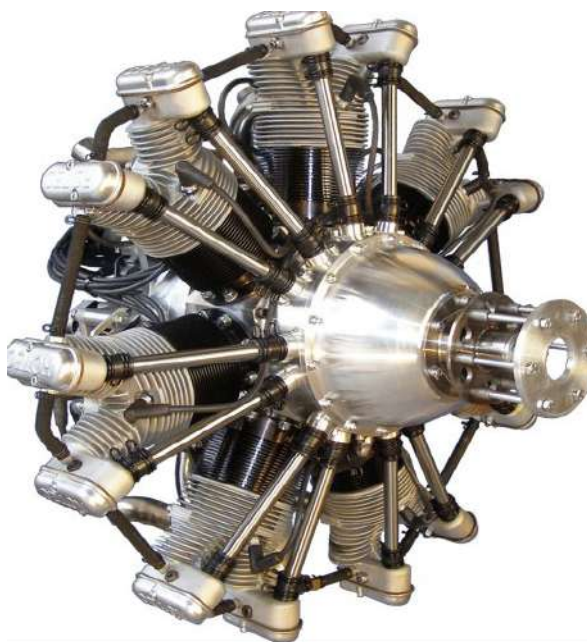
*«Mobil меняет рецептуру, укрепляя присадочный пакет при помощи полярных фракций и «минералки» – масел нефтяного происхождения, хорошо растворяющих (и удерживающих) присадки и загрязнения».*

Почему же так не произошло во второй раз? Или все же произошло? И да, и нет! Оказывается, бывает и так.

Можно уверенно утверждать, что повторная попытка вхождения Mobil в синтетическую авантюру выглядела куда более рискованной. Дело даже не в том, что владельцы частной авиации, мягко говоря, люди априори более обеспеченные и в их записной книжке, наряду с телефоном лучшего дантиста, почти всегда будет соседствовать номер хорошего адвоката. По крайней мере, с вероятностью заведомо большей, чем в аналогичном случае рядового владельца автомобиля.

Дело даже не в том, что все авиационные операции фиксируются буквально до последнего винтика и – вуаля – все потенциально компрометирующие манипуляции с самолетом у тебя всегда скрупулезно отражены на бумаге. Случись что – все уже и готово для судов всех инстанций, осталось только щелкнуть по бумагам скоросшивателем.

Все это, безусловно, дело полезное, и настанет час – отвертеться будет весьма сложно! У Mobil так и не получилось...



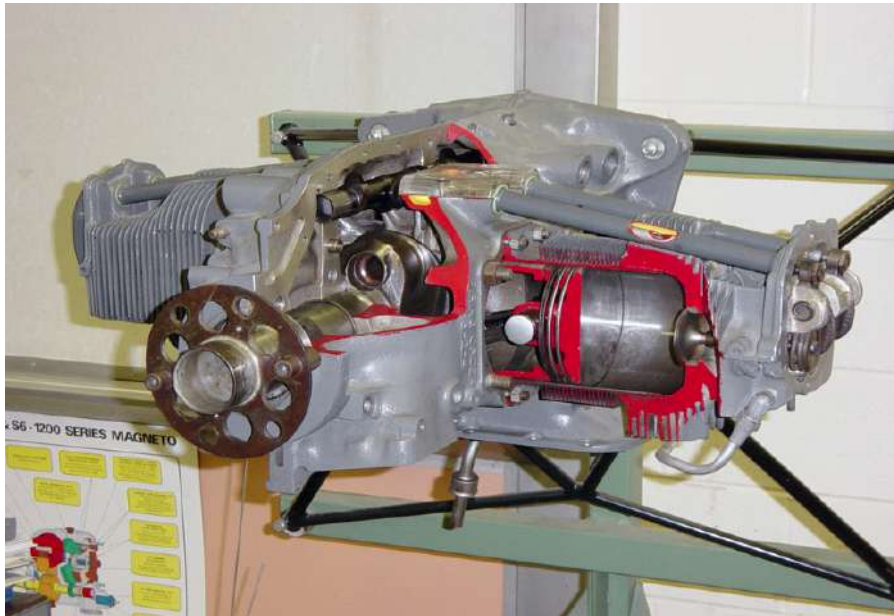
Однако главный, центральной нюанс и первопричина всей этой истории все же сугубо технические. Дело в том, что основная масса конструкций авиационных двигателей имеет важную особенность – воздушное, а если выражаться точнее, то **воздушно-масляное охлаждение!**

Если выражаться и еще чуть более сложно – достигаемый температурный режим является балансом взаимодействия двух сред – воздуха снаружи двигателя и масла – изнутри. Задействованы сразу две стихии – воздух и жидкость (масло). Это решение существенно уступает воде по качествам теплоемкости и теплопроводности.



Вдаваться в умозрительно понятные преимущества и недостатки такой схемы охлаждения здесь справедливо счесть совершенно излишним – все это абсолютно доступно описано во множестве других источников.

Среди них будет даже тот очевидный факт, что с авиационной точки зрения, разумеется, вводить столь существенное усложнение и **утяжеление**, коим и является водяное охлаждение, выглядит совершенно абсурдным. Базовые принципы неизменны в этом смысле на протяжении более чем столетия – просто примите это как факт.



Однако и требования к смазочным материалам подобный тепловой режим (устанавливаемый, повторимся, отнюдь не при помощи самого лучшего теплоинтерфейса в природе – воды) предъявляет более высокие.

Потому что, внимание, температура рабочих частей двигателя может легко достигать пары сотен градусов и даже более:

## OPERATING RPM'S & LIMITS

Max RPM:	3700 RPM
Continuous RPM:	3500 RPM
Idle RPM:	900 RPM
Oil Pressure Cruise:	Min. 220 kPa (31 psi) Max. 520 kPa (72 psi)
Oil Pressure Idle:	Min. 80 kPa (11 psi)
Oil Pressure Warm Up:	Max. 520 kPa (72 psi)
Oil Temperature:	Min 15 C (59 F) Max. 120 C (250 F)
Continuous Oil Temperature:	50 - 110 C (176 - 225 F)
Max Head Temperature (Climb)*	220 C (420 F)
Continuous Head Temperature (Cruise)*	180 C (365 F)
<b>NOTE:</b> * Read Cylinder Head Temp under inner most inlet flange bolt on cylinder # 1. Crimp an 8mm ID terminal to a "K" type thermo couple and place under inlet flange cap screw. Use an alloy washer so as not to tear face of terminal.	

В действительности основных режимов фактически два: **длительный рабочий** – с температурами в диапазоне 160-200 градусов Цельсия – и **взлетный/маневренный**, кратковременный, предельно ограниченный на уровне около 220-260 градусов для двигателей всех типов, хотя в обиходе летчиков малой авиации существуют и свидетельства успешной длительной работы двигателя даже в красной зоне шкалы температур.



Возможные незначительные отличия обусловлены главным образом конструктивными особенностями того или иного двигателя с воздушно-масляной системой охлаждения, а также особенностями компоновки капота конкретного самолета.

***В любом случае рабочие режимы двигателя в поршневой авиации обычно только начинаются там, где режимы двигателей с водяным охлаждением уже заканчиваются. В среднем же отличие по рабочей температуре почти двукратное!***

А главное во всем этом как раз то, что именно маслу приходится контактировать с чрезвычайно горячими поверхностями, вполне сравнимыми с бытовой сковородой: любая органика, включая и масло, на такую температуру будет реагировать довольно бурно. Изжаренные при ста градусах и при двух сотнях градусов отбивные – совершенно разные на вкус блюда!

*Более того, в авиации нормируется и интенсивность выделения тепла, которое вынуждено отводить масло – а это несколько сотен ккал/мин!*

В первом приближении подобная теплоотдача вполне сравнима с выделением тепла на отопление дачного дома в межсезонье и примерно в 3-4 раза превышает аналогичные показатели ДВС с водяным охлаждением.

## Основы теории поршневых двигателей



Температура головок цилиндров, измеряемая термопарами, установленными под задние свечи наиболее нагретого и наиболее холодного цилиндров:

- рекомендуемая.....	140-190 °C
- минимально допустимая для нормальной работы двигателя.....	120 °C
- минимальная при длительной работе двигателя.....	140 °C
- максимальная при длительной работе двигателя.....	220 °C
- максимально допустимая при взлете и наборе высоты не более 15 мин и не более 5 % от ресурса.....	240 °C

Прокатка масла через двигатель при температуре масла

на входе 50-65 °C на первом номинальном режиме..... Не более 13,5 кг/мин

Теплоотдача в масло на первом номинальном режиме..... 225 ккал/мин

Сорт масла для летней и зимней эксплуатации..... MC-20 ГОСТ 21743-76

**Столь высокая теплоотдача, очевидно, предъявляет исключительно высокие требования к стабильности рецептуры моторного масла, «прочность» которой должна быть эталонной.**

И вот Mobil умудрились-таки вступить в эту бурную синтетическую реку дважды: первый раз ее спасла более терпимая специфика автомобильных двигателей, рабочие температуры которых, в виду архаичности конструкции, невысокой степени форсировки и высокой металлоемкости, вполне могли быть на уровне всего 65-80 градусов. Сыграла роль и разобщенность их владельцев, которым было бы затруднительно связать далеко отсроченные последствия применения «полных синтетик» с качеством конкретного масла. Это вам не пару раз по 50 часов отлетать и грязь из полностью нового двигателя выковыривать!

И вот что интересно: двукратные заявления, что все остальные просто не знают, как именно нужно готовить присадочные пакеты для «синтетики», первый раз закончились почему-то «укреплением» все тех же присадок со стороны более растворяющих базовых масел – минералки и эфиров.

А на третий раз произошло следующее:

*Introducing Exxon Elite.*



# Introducing Exxon Elite™

## Record-breaking performance for

What do you want your engine to look like?

Test CEC L-30-TB1, Surface Deterioration of Cam and Followers – Pitting Test

**It's new.**

Exxon Elite™ 20W-50 is a brand-new oil for piston-engine aircraft. More than that, it's a premium multigrade, semi-synthetic oil. It performs the way you'd expect a premium Exxon lubricant to perform. Test after test proves it.



Читатели, вероятно, сейчас разделились на две категории. Одна вопрошает: «ну а причем же здесь Mobil?» Вторая же что-то слышала про объединение компаний Exxon и Mobil в 1999 году. Надо признать, что вовремя.



Но гораздо интереснее другое: даже после объединения основным торговым знаком для реализации всей продукции компания оставила именно Mobil и только Mobil. Это справедливо и на момент написания этих строк.

Всей, кроме **одного конкретного**. Случай с обновленным продуктом для поршневой авиации чуть ли не уникален не только в истории компании, а вообще в истории мировой торговли: его даже презентовала отнюдь не вновь образованная компания ExxonMobil, а только лишь ее часть – **Exxon!** Шок был слишком силен, поэтому почти ругательное среди авиаторов слово начисто вымарали – абсолютный нонсенс для серьезного бизнеса, но вполне себе ожидаемое решение для защиты продаж.

**20W-50.**  
**your engine.**

**What's in Elite™ for me?**  
Exxon Elite™ 20W-50 offers advantages over virtually all other commercial aviation oils currently on the market. Here's what's in Exxon Elite™ for you.


**Semi-synthetic advantages.**  
Exxon Elite™ is a blend of synthetic and mineral-based oils (plus a highly effective additive package). Why use a semi-synthetic? Exxon engineers determined that a fully synthetic oil may not have the solvency to handle the lead deposits that result from the use of leaded fuel. So they developed Exxon Elite™ as a semi-synthetic formulation that combines the best of both synthetic and conventional oils.

**Multigrade advantages.**  
Exxon Elite™ 20W-50 is a multigrade oil with the flexibility to lubricate effectively over a wider range of temperatures than monograde oils. Compared to a monograde oil, a multigrade oil provides better cold-start protection and a stronger lubricant film at typical operating temperatures. Other benefits include lower oil consumption and better fuel economy. As a premium multigrade oil, Exxon Elite™ 20W-50 has all of these intrinsic advantages.

**Exxon advantages.**  
Exxon Elite™ is a new product and a new proprietary formulation. Exxon began its development in the mid-1990s and has refined the formulation and additive package under rigorous testing conditions.

**What's in Exxon Elite™ for you? You may find that Exxon Elite™ gives you better wear and corrosion control, protection to your investment in higher oil production. You may also find that Exxon Elite™ is better than all of the other categories.**

**For record-breaking performance in your engine, specify Exxon Elite™.**



**EXXON Elite™**  
Record-breaking performance.

• Meets SAE J 1089 • Meets MIL-L-22851E (obsolete) • U.S. military approved  
• Contains the anti-wear/anti-scuffing additive required by some Licensing engines  
• FAA approved fluid for Alternative Method of Compliance with AD-03-24-03-02, paragraph b.1  
• Compatible with all commercial aviation piston engine oils

WRITE IN INK 1-800-PRISON SERVICE CARD

Вы еще не забыли, как специалисты Mobil учили всех остальных использовать исключительно «правильные» присадки, разработанные специально для «синтетик»?! Остальные же просто не умели их готовить!

Но после того, как это в который уж раз так и не вышло у самой Mobil, решение осталось прежним: они просто **вернули в состав минералку**, как это ни разочаровывало бы публику, слепо верящую в чудесные возможности людей в белых халатах – т. н. «ученых».

А объяснили все произошедшее просто-таки чудесным образом – виноват оказался свинец (в авиации применяется преимущественно этилированное топливо – свинец является вредным для человека, но крайне эффективным антидетонатором. Про это знают даже те, кто не имеет собственного автомобиля).

Действительно, в каждом литре масла, работавшего на этилированном топливе двигателя, постепенно накапливается до нескольких граммов свинца.



### *Проблемы применения этилированного авиационного бензина на воздушных судах.*

Таблица 2  
Table 2

Содержание свинца в пробах масла из поршневых двигателей  
с различной наработкой масла  
Lead concentration in the oil samples of piston engines with various oil operating time

№ про- бы	Наработка двигателя АИШ-62ир на масле МС-20, ч	Fe, г/г	Pb, г/г	Cu, г/г	Zn, г/г	Cr, г/г	Ag, г/г	Zr, г/г
1	1,5	1,76	8,19	1,7	0,31	-	-	-
2	100	1,29	8,81	0,67	-	0,21	2,62	-
3	2	1,24	1,91	0,82	-	-	-	-
4	2	2,02	3,09	0,72	-	-	-	0,67
5	100	1,73	2,67	0,81	0,23	0,25	-	-

Свинец и его соли – вещества, как правило, серого оттенка. Уж не хотят ли в Mobil сказать, что вывалившиеся из масла считанные граммы соли свинца (серого, повторим, металла) **измазали весь двигатель** таким образом, что, вновь процитирую исследование про масло Mobil:

**«1. Весь двигатель был покрыт густым сиропообразным черным шламом».**

**«2. Доктор Вуд охарактеризовал внутренности двигателя Эрикссона как самые черные и грязные, которые он когда-либо видел в своей карьере. На обеих половинках картера, масляном поддоне, всасывающей сетке, отверстии коленчатого вала, масляном насосе и днищах поршней скопились обильные густые черные сиропообразные шламы, похожие на те, что наблюдались в двигателе Гросса, но еще хуже».**

Посмотрите на таблицу выше: очевидно, что даже добрая тысяча эксплуатационных часов (очень часто это вообще формальный срок капремонта), с поправкой на всевозможные доливы и объем картера, с трудом позволит насобирать хотя бы килограмм свинца, пусть даже весь он вывалится из масла вон!

Плотность свинца более чем в десять раз выше плотности масла. Объем подобной «обмазки» был бы вполне сравним с размером сигаретной пачки! Вы именно ей собирались весь двигатель вымазать?!

И вот теперь самое время вспомнить эксперта Shell (того самого, под руководством которого они так и не смогли создать авиационную «полную синтетику»):

**Бен Виссер**, ныне здравствующий глава разработчиков масел Шелл, 33 года проработавший в компании, обладатель мирового рекорда экономии топлива для автомобилей, член AES, пилот малой авиации с 1985 года, любитель автомобилей и мотоциклов – да лучшей рекомендации не придумаешь!

*Ben Visser's guide.*



#### **About the author**

Ben Visser is an automotive expert at Shell. He's in the Guinness Book of World Records as the world automobile mileage champion. In a car he helped build virtually from the ground up, he achieved 376.59 mpg in a Shell "Mileage Marathon."



Ben is a member of the Society of Automotive Engineers, and he's just as good with a wrench as he is with a calculator. He has designed courses on major engine tune-up for Shell instructors, and he is currently restoring a 1955 Thunderbird and a 1957 Chevy Nomad.



И вот его прямая цитата из 2007, даже более конкретная, чем в журнале 1974 года, что указана выше:

*What's the best oil for my engine? Our oil expert weighs in on this reader's question – General Aviation News.*



FROM BEN VISSER, GAN's oils and lubricants expert: Amsoil did produce an aviation oil about 10 to 15 years ago. It was taken off the market because it did not absorb the lead by-products of combustion.

This resulted in a build-up of gray tacky deposits in the ring belt and prop that caused control and oil consumption problems.



Высказывание касается еще одной фактически безуспешной попытки вывести на рынок авиации «синтетический» продукт компанией AMSOIL – AVOIL.

Бен утверждает, что и у этого продукта якобы были проблемы с выпадением **СЕРЫХ**, (обращаю внимание на цвет!), липких отложений свинца в районе поршневых колец и подшипника пропеллера.

Может быть, забыл? Перепутал **черный** и **серый**?

Но вот он же, двумя годами ранее, подробно отвечает на вопрос, почему в поршневой авиации до сих пор нет синтетик:

*Are there synthetic oils available for aircraft engines? – General Aviation News.*



The no part of the answer is for the piston engine aircraft market. There are no full synthetic oils qualified for certified aircraft piston engines. The reason for this is leaded fuels. Back in the 1960s, Shell developed a full synthetic-based aircraft piston engine oil. The oil performed very well in lab and bench engine tests. This oil was then put into a variety of different aircraft for flight evaluation. The oil was great, with low consumption, lower than normal wear metal results, and unbelievable low temperature starting capabilities. But ? and there is almost always a but ? the long-term cleanliness of the product was very poor in larger opposed piston engines. Many of these engines ran perfectly for 600 to 900 hours. Then the oil consumption started to go up. There were engines that went from six to eight hours per quart to one to two quarts per hour. When these engines were torn down, the pistons looked like someone had taken gray epoxy cement and glued all of the rings into the piston. When the deposits were analyzed, we found out that the ""glue"" was lead by-products of combustion. (The prop hubs also were full of this gray lead deposit material.) It was determined that in a piston engine, the lead by-products of combustion that impinge on the cylinder walls and piston crown area are carried away by the natural solvency of the base oil, not the ashless dispersant. Due to the purity of synthetic base oils, they are excellent lubricants, but poor solvents.

То есть, по словам эксперта, еще в конце 60-х Shell разработала свою «синтетику» и двигатели на ней «прекрасно работали» в лабораториях до достижения 600-900 моточасов. После разбора выяснилось, что двигатели будто измазаны серым цементным клеем, который заклеил поршневые кольца и образовался, очевидно, из-за проникновения в картер продуктов сгорания.

Свойства синтетики, как предельно чистого масла, просто недостаточны для растворения и удержания в себе продуктов горения: **«это отличная смазка, но плохой растворитель»**. Хотелось бы задать вопрос, что же тогда в ней «отличного», но об этом попозже.

Но самое ценное свидетельство будет от главного рецептурщика самой компании ExxonMobil, непосредственного участника тех событий:

*Ed Kollin explains Aircraft Engine Oil.*



*Aircraft Engine Oil – Explained by Ed Kollin*

Эд признается, что ситуация со свинцом была полностью выдумана – синтетика не удерживала любые виды загрязнений, включая, очевидно, и свинец.

Очень наивная попытка выдать черное за серое, иными словами, но она вполне удалась для не особо притязательной публики, коей и является основная масса потребителей всех мастей во все времена. Авиаторы не стали исключением.

В действительности «полностью синтетическое масло» не удерживает в себе вообще ничего – никаких видов загрязнений.

Разумно ожидать, иными словами, что если у вас отсутствует карман, подобно отсутствию у молекул рафинированной синтетики возможностей образовывать связи с любыми видами загрязнений, то в него не получится положить ни расческу, ни скрепку, ни сто рублей. Ни-че-го.

Заявить на весь мир, что отсутствие кармана не позволяет удержать только лишь один конкретный предмет – абсурдно тем более, когда предметом этим объявляется серого цвета рояль в кустах, но у Mobil вроде бы получилось, как видите, раз в это до сих пор верят...

Даже конкретная рецептура оказалась не так важна. Кстати о ней.

Я прошу особое внимание уделить именно степени реальной «синтетичности» новоявленных рецептур.

Ни **SAE 15W50** (AMSOIL AVOIL), ни уж тем более **20W50** (MOBIL AV 1) были **ничем не отличимы (sic!)** от тогдашних и теперешних авиационных «полусинтетик».

Да тот же Mobil первоначально вывел **20W50 синтетику** и почти сразу вынужденно заменил ее на... **20W50... полусинтетику** (индекс вязкости 130, застывание -27°C!), что звучит просто абсурдно, с точки зрения «автомобильного» контекста.

Ведь по всему получается, что дорогое масляное шило элегантно заменили на дешевое мыло, заплатив за последствия попытки его применения аж 12,5 миллионов долларов! Ну вот даже в случае с автомобилями (см. выше) революционные «5W20» заменили на очевидно менее синтетичные и густые аналоги! А здесь-то в чем преимущество было изначально, да и было ли оно вообще?! Там вообще синтетику зачем впихивать начали, если она ничем толком не отличается?

Вот, скажем, если вам завтра предложат залить, например, **SAE 15W40** – «синтетику», да еще и в три раза дороже, то вы чем именно вдохновитесь?! Только лишь самым словом «синтетика»?

Каким именно формальным (документированным) преимуществом вообще мотивировали появление этих дорогих продуктов маркетологи, так это невероятно даже представить! Не спешите искать – это уже сделано за вас – ответим на этот вопрос прямо сейчас: никаким.

Рекламные буклеты того же AMSOIL можно найти в Сети – никаких формальных преимуществ такие масла не демонстрируют. Только слоганы и стандартные абстрактные рекламные посулы «улучшить сразу все».

Во второй главе были рассмотрены главные маркетинговые козыри многих современных синтетик – или условно широкий вязкостной диапазон типа **SAE 0W40, 10W60**, или же низкая рабочая вязкость типа **0W20, 5W20**.

Первого тут вообще не наблюдается, второе же, скорее всего, просто недопустимо в виду высокой рабочей температуры: слишком малая вязкость сюда не подойдет (жидкие масла станут слишком жидкими для стандартных условий эксплуатации двигателей такого типа).

И если здесь все же решили городить такой огород, то давайте вообще руководствоваться «нематериальными» (не поддающимися стандартному контролю – стандартизации) параметрами преимуществ «синтетики»! Синтетика-де лучше просто потому, что она просто... синтетика.

До сих пор не существует, повторюсь, стандартных методов доказательств превосходства готовых композиций на основе синтетики, если из «формулы продаж» выкинуть ее основное преимущество – легкотекучесть.



Но это только лишь в случае, когда оно реально использовано. Тут же даже этого не стали делать!

***В любом случае результат дня сегодняшнего неоспорим: любые виды «полной синтетики» в классической поршневой авиации отсутствуют как класс. История с Mobil – лучшее тому доказательство.***

Совершенно очевидно, что из синтетического масла вываливалось вообще все (прежде всего бензиновая копоть – отсюда и цвет), включая и соли свинца. Совершенно аналогичным образом, как, например, накипь постепенно «вываливается» из воды в вашем чайнике, просто ее там обычно куда меньше.

В виду заметно более высоких температур и заметно большего часового расхода топлива (30-60 литров за час полета), происходило это куда быстрее и явственнее, чем в автомобилях, при вполне сопоставимых на тот момент интервалах обслуживания.

И попытка столь наивно съехать в рекламе «обновленного» масла «от Еххон» выглядит вполне соответствующе всем последующим маркетинговым метаморфозам от Mobil.

**Снова отметим несколько неопровержимых фактов:**

Все заверения (см. исходные публикации по ссылкам выше) про многократные тестирования-перетестирования, десятки тысяч часов(!) лабораторных и летных испытаний оказались просто пшиком: ну а какое у вас там было топливо при испытаниях, не авиационное, что ли, с тем же самым свинцом?!

А долгосрочные испытания на автомобилях, заправляемых в ту пору все тем же **этилированным топливом**, на, по сути, все той же самой синтетике, ни на какие мысли вас не натолкнули и ни к каким результатам не привели?!



*People write to Pennzoil.*

Вот прямая цитата из прессы 1975 года, где специалисты Pennzoil отвечают автовладельцу, что он напрасно волнуется о сером цвете свежезамененного масла после пробега всего-навсего 50 миль (примерно 80 км): серый оттенок масла – все те же продукты сгорания этилированного топлива. То есть сожжено, скорее всего, не более 10-15 литров бензина, а масло уже стало серым – так куда же создатели масла Mobil и своих «специализированных под синтетику присадок» смотрели все эти десятилетия?!

**A Little Gray Doesn't Hurt Anyone.** At every 1,000 mile oil change my engine oil changes to an ash gray color after a 50-mile drive. What causes this condition and is it harmful?

C.T.P., Rangoon, Burma

*The gray coloration in your engine oil is due to the formation of lead compounds formed from the lead in the gasoline. This is normal, particularly where short trips and frequent stops and starts are involved. The condition is not harmful except in very high concentrations. With 1,000 mile oil changes, it is not likely the concentration of deposits get high enough to cause any concern.*

Все заверения, щедро раздаваемые на протяжении более чем двадцати лет, что компания-де «точно знает, как готовить присадки для синтетики, чтобы все было хорошо» – вздор и надувание щек. Ничего не знали и так и не узнали. Как минимум на момент выхода нового-старого продукта – все той же полусинтетики!

Никакие тесты, сам факт обнаружения «солей свинца» (кстати – а каких именно?!) – ничего не помогло! Никаких мер предпринято не было, никакие великие химические открытия так и не состоялись. Ведь, казалось бы, виновник же найден, виноваты оказались-де «соли свинца». Ну так и решите проблему – вы же вроде химией занимаетесь, лаборатории содержите, ученых тьма-тьмущая... Пусть эти соли свинца и перестанут выпадать именем Менделеева-Клайперона! Но...

### **Они. Просто. Вернули. Минералку.**

На автомобилях Mobil начал внедрять синтетику задолго до скандала 1994 года! Более пятнадцати лет, стало быть, не могли определиться, выходит, серый там налет или черный. Можно этилированное топливо лить или нельзя. Пачкается мотор или нет. Специальные присадки надо использовать или вообще никакие не использовать. **Ни по одному пункту никакой ясности так и не возникло!**

То есть единственное, что «научилась» делать компания – стабилизировать все те же присадочные пакеты и примеси при помощи... да все той же минералки и разного рода эфиров – дорогих и не очень, но выраженно полярных фракций, чаще всего получая стабильную по свойствам фактическую **полусинтетику** – ровно такую же, как у конкурентов, которых они в течение всего этого времени столь неосмотрительно раззадоривали!

К слову говоря, разговоры в курилках Shell и Conoco, происходившие в то время, как Mobil 12,5-миллионные иски пострадавшим авиаторам выплачивал, безусловно достойны были бы выйти отдельным юмористическим изданием. Жаль, конечно, что этого никогда так и не произойдет.

Так что остается совершенно непонятным, в чем именно был осуществлен прорыв и в чем же именно заключается инновационность, когда ExxonMobil в начале 2000-х выпустила ровно такой же по свойствам продукт, что уже давным-давно выпускался ее основными конкурентами – обычную полусинтетику образца двадцатилетней давности, но с очень, повторюсь, очень скромными характеристиками, которые, если обратиться к автомобильным представлениям о маслах, даже владельца издавшей виды линиялой развалюхи ни разу не впечатлят.

Вообще говоря, даже первая в мире AV1 «синтетика со звездочкой» тоже не совсем понятно, чем именно была инновационна – вязкость, как сказано выше, там была совершенно «полусинтетической»!

Ну разве что название, данное обычной полусинтетике, впечатляет – Elite! Впору снова процитировать классика: «если сливки таковы, каково же молоко»?!

Если новоявленная обычная полусинтетика – это и есть «элита», то почему же лучшие (и основные!) продукты для поршневой авиации до сих пор еще менее технологичны – обычная минералка?!

Повторяю: никакой (вообще никакой!) «синтетики» для классической поршневой авиации до сих пор не существует. Не смог никто. Разваливается почти мгновенно, расслаивается от рабочей температуры. Летают на минералке, а в совершенно исключительных случаях применимы... обычные полусинтетики (едва разбавленные синтетикой минералки!). И тому есть вполне логичное объяснение – мы к нему чуть ниже перейдем.

Но перед этим зафиксируем и еще один свершившийся факт: компания ExxonMobil так и не выплыла... не взлетела. С недавних пор, как известно, ее так и совсем нет в этом сегменте смазочных материалов: у рынка оказалась хорошая память!





Не помогла даже дополнительная сертификация у основного поставщика двигателей – LYCOMING – в рецептуру позже была добавлена их фирменная «противозадирная присадка».

Кстати, еще один примечательный факт: ухода такого гранда никто толком и не заметил – все рекомендации по маслам в поршневой авиации... совершенно универсальны. Подойдет любой продукт, соответствующий указанным выше требованиям с буквально просроченными «допусками» периода около Второй мировой войны, и «беззольная» минералка – основной из них.

Даже полусинтетики – группа второго эшелона в авиации – на любителя. Как по цене, так и по эксплуатационным свойствам, разница минимальна. Все осталось почти ровно так, как и было более ста лет назад!

***Доказанный факт: никакого прогресса в смазочных материалах в крайне ответственной и, можно сказать, даже технически-передовой отрасли (таких температурных нагрузок на масло нет даже в автоспорте!), как мы теперь видим, так и не произошло за более чем столетие. Абсолютный ноль реального прогресса в той области, где он максимально необходим!***

Масло как было минеральным – да так и осталось! Как были интервалы его замены 25-50 моточасов – да так и остались! Как был интервал капитального ремонта двигателя всего около 1000 моточасов – да так и остался!

Реального прогресса там, где бы его крайне желательно было бы видеть – нет. Никаких существенных изменений.

Насколько же было бы заманчиво при помощи современных достижений химии и трибологии менять его пореже (как Mobil в рекламе и обещал – раз в 200 часов!) и ремонтировать двигатель, разумеется, тоже хотелось бы максимально редко – вот все то, что в рекламе нам наобещали, что столь гладко смотрелось в словесно-изобильном рекламном «синтетическом» глянце! Результат реального «эксперимента» представлен выше и довольно дорого обошелся экспериментаторам.

Чтобы у читателя не создавалось впечатления, что вышерассмотренный частный случай – некая несправедливая и бессистемная случайность: пионерам же отрасли всегда тяжело! Ну попробовали – не получилось. Второй раз – да тоже не получилось. Другие пробовали – тоже не получалось, но они просто как-то не так... сильно хуже, что ли, пробовали... просто догадались на рынок не полезть – так тоже, выходит, в каком-то смысле попробовали, да и, в каком-то же смысле, снова повезло! Что не полезли...

Лидеры отрасли: Shell (AeroShell), Conoco Philips (Phillips 66), Amsoil (Avoil), Calumet (Bel-ray Aero) на рынок горячих двигателей или вовсе не сунулись, или же продержались со своей «полной синтетикой» еще меньше самой Mobil!

Все это перечислено столь подробно только лишь для того, чтобы у читателя не возникало иллюзий возможного запоздалого «синтетического реваншизма» – раз с 60-х годов так и не получилось, не получится и после 2022, что почти полный синоним слова «никогда».

Никакие «полностью синтетические» рецептуры так и не смогли закрепиться в поршневой авиации! Именно здесь, где это было бы в высшей степени необходимо, не произошло не просто ничего существенного, а ничего **ВООБЩЕ**.

Не произошло за столетие – не произойдет никогда.

Уровень реального развития моторных масел в условиях жесткой нагрузки и максимальных к нему требований отлично прослеживается именно по маслам малой авиации: замер на отметке «полусинтетик» образца 1969 года для всесезонных формул и на уровне **BMW** – для основных.

Лучше для нагруженного механизма сделать просто невозможно.

**Точка.**

Но что же делать, если не получается выгодно применять хотя бы само слово «синтетика», а чисто из маркетинговых соображений – ну очень хочется! Любой маркетолог знает, как трудно продавать не просто годами, а даже целыми десятилетиями одно и то же, просто меняя упаковку. Это возможно, конечно же, но всегда хорошо бы иметь под рукой хоть какие-то подкрепляющие достижения.

Оказывается, это вполне возможно и в авиации, просто двигатель для этого стоит взять... типично автомобильный, а если точнее, с водяным охлаждением:



И тогда рабочие режимы двигателя – и, разумеется, масла – вполне позволят продавать... совершенно устаревшие (по меркам автомобильной отрасли) продукты во вновь переоткрытом секторе рынка.

Да, действительно, за более чем столетие с момента полета первого летательного аппарата, эту консервативную, как оказалось, отрасль прогресс все-таки нагнал: встречайте – «**ультрасовременное**» масло от AeroShell, новинка сезона 2015 года.

## Shell Aviation launches new piston engine oil

First Posted: Wed 08 Apr 2015



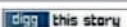
Shell Aviation has introduced the new AeroShell Sport Plus 4, the second generation of piston engine oil, specifically designed for light sport and very light/ultralight aircraft 4-stroke engines. Shell Aviation has collaborated with major engine manufacturer, BRP-Rotax, in designing the new product, which is the result of three years of development and testing in both companies' Research and Development facilities.

The new oil is the first aviation oil in the market that is BRP-Rotax tested and is Rotax Norm RON 424 approved and according to Shell, it provides anti-wear protection compared to the previous generation - helping to ensure engines reach time between overhaul (TBO), and provides enhanced protection and lubricity.

"Throughout the past 100 years, we have made it a priority to understand our customers' needs so we can provide the best products for their businesses," said Stéphane Cicoella, Global General Manager

Shell Aviation Lubricants. "We are delighted to introduce the new AeroShell Oil Sport Plus 4 and excited about our continued cooperation with BRP-Rotax. Through this collaboration, we are better able to test the product in a number of different conditions and leverage both companies' expertise for the benefit of our customers."

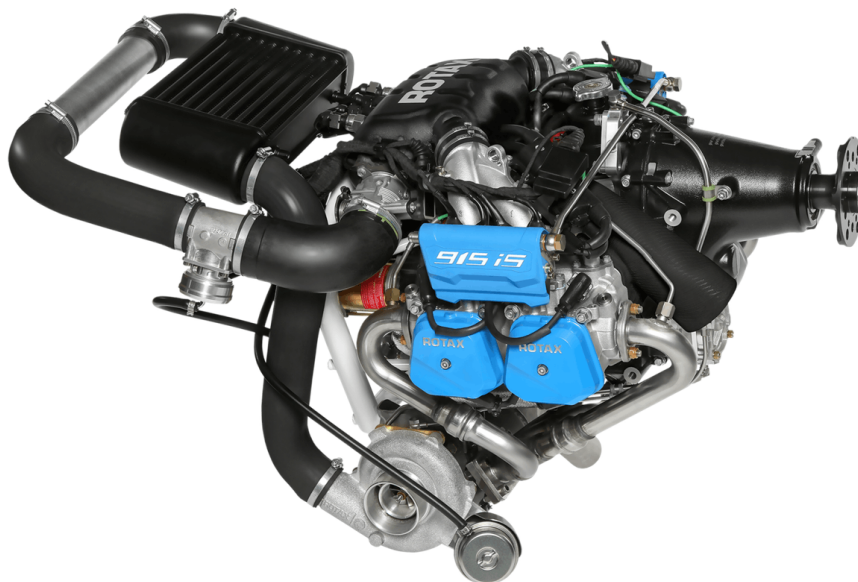
The product is now available. For further product information and availability please contact an authorised AeroShell distributor. All authorised AeroShell distributors are listed on [www.AeroShell.com](http://www.AeroShell.com).



Shell Aviation launches new piston engine oil

Это не просто «новое масло» – это масло с красноречивым названием «**Sport PLUS**» – представитель того самого «второго поколения авиационных масел» (если начать считать местный прогресс «поколениями», то каким же невероятным покажется «отставание» авиамасел от масел для вашей малолитражки!).

Масло разработано специально (и является «единственно рекомендованным»!) для чрезвычайно современного авиадвигателя – **Rotax 915is**:



Двигатель представлен публике в 2018 году (по меркам прогресса поршневой авиации – вчера) и является, повторяю, ультрасовременным (даже по фото видно, что утрамбуй его еще чуть плотнее – сок потечет), чрезвычайно форсированным компактным (около 80 кг) двигателем для авиации – с рабочего объема всего около 1,3 л снимается до 141 л. с.!



Все это на первый взгляд не слишком отличается от аналогичных образцов наземной техники (подобное в автомобилях довольно давно выпускает, например, VAG – подробнее см. историю семейства **EA111** и **EA211 TSI**), но спешу напомнить некоторые крайне важные обстоятельства: коэффициент использования мощности у авиационных ДВС, как правило, постоянен и составляет величину около 75% – мотор постоянно нагружен номинальной «полетной» мощностью, в то время как наземные моторы большую часть времени молотят в пробках, почти на холостых, будучи ненагруженными – почти бесполезно грея атмосферу.

**Эксплуатация авиадвигателя совершенно аналогична тому, как если бы автомобиль постоянно ехал по трассе «на максималке». Тут есть и «плюсы», и «минусы».**

Надежность, которую он обязан гарантировать в таких условиях, не сравнима с рисками поломки мотора на дороге!

Отдельно отметим ожидаемо высокую стоимость авиационных двигателей – обычно она превышает стоимость автомобиля среднего класса и только начинается с пары десятков тысяч долларов. Цена же лучших образцов в классе (где с этого блока выжали все возможное) может быть выше еще раза так в два. Стоимость и периодичность планового ремонта (ресурс составляет величину около 1-2 тыс. моточасов) не менее контрастирует по стоимости с автомобильными аналогами.

И вот вправе ли мы ожидать, что уж хотя бы в такой-то двигатель уж точно будет залито нечто, что полностью соответствует его высочайшим эксплуатационным характеристикам?! На первый взгляд – безусловно.

А на практике – данное масло ни по технологии, ни по стоимости совершенно не должно отличаться от «крекинговой» автомобильной полусинтетики, ей же совершенно точно и являясь.

**Engine oils tested according to RON 424\* for use with our ROTAX® engine types 916 iSc B, 915 i A/B Series, 912 i Series, 912 and 914 Series (use of unleaded fuel or MOGAS):**

Brand	Description	Specification	Viscosity
SHELL®	AeroShell Oil Sport Plus 4 <sup>1) 2)</sup>	RON 424*	SAE 10 W-40

<sup>1)</sup> with new formulation

<sup>2)</sup> in red bottle

\* **RON 424:** The ROTAX® Norm 424 (RON 424) is a BRP-Rotax internal standard, which describes the specification, performance parameters and testing methods of lubricants specifically designed to be used with ROTAX® Aircraft Engines. It is only available on special request via the ROTAX® Authorized Distributor and will not be disclosed to third parties without prior consent.

NOTE: The previous formulation of AeroShell Oil Sport Plus 4 can still be used until its expiration date.

NOTE: The coefficient of viscosity indicates the tendency of oil to flow but it is not necessarily a quality code. Country specific deviations of the viscosity are possible.

Достаточно приложить данные этого продукта:

## AeroShell Oil Sport Plus 4

*AeroShell Oil Sport Plus 4 is the first oil specifically developed for light sport aviation piston engines such as the ROTAX® 912 & 914 series. A mixture of low cylinder head temperature (compared to air cooled engines), low oil consumption and the engine internals requires a blend of high quality hydrocarbon base stocks, incorporating synthetic technology which allows full performance with different fuel types. This oil can be used in all climates.*

### Typical Physical Characteristics

		10W - 40
SAE Viscosity grade		10W - 40
Kinematic Viscosity	ASTM D 445	
at 40°C mm <sup>2</sup> /s		94.2
at 100°C mm <sup>2</sup> /s		14.46
Viscosity Index	ISO 2909	159
Density at 15°C kg/m <sup>3</sup>	ASTM D 4052	871
Flash Point COC °C	ISO 2592	228
Pour Point °C	ISO 3016	-33

Практически к любому аналогичному маслу производства... да все той же Shell:

## Shell Motor Oil 10W-40

*Моторное масло на основе синтетической технологии - обеспечивает надежную защиту двигателя*

### DESIGNED TO MEET CHALLENGES

#### Область Применения

Моторное масло Shell Motor Oil 10W-40 может быть использовано как для бензиновых, так и для дизельных двигателей, требующих соответствия стандартам API SL/CF.

#### Спецификации, Одобрения и Рекомендации

\* API SL/CF

Для получения полного списка одобрений и рекомендаций обратитесь, пожалуйста, в службу технической поддержки «Шелл».

#### Типичные физико-химические характеристики

Показатель			Метод	Shell Motor Oil 10W-
Кинематическая вязкость	@100°C	сСт	ASTM D445	14.3
Кинематическая вязкость	@40°C	сСт	ASTM D445	94.8
Плотность	@15°C	кг/м	ASTM D4052	874
Температура вспышки		°C	ASTM D93	210
Индекс вязкости			ASTM D2270	155
Температура застывания		°C	ASTM D97	-33
Вязкость CCS	@-25°C	сП	ASTM D5293	6470

Значения приведенных физико-химических показателей являются типичными для выпускаемой в настоящее время

У этих масел, что очевидно, одинаково все... кроме цены. Цена же будет отличаться примерно в четыре раза.

В общем, если говорить про второй эшелон авиационных моторов (как правило, условно менее требовательное «автомобильно-мотоциклетное» направление с водяным охлаждением), то проблема маркетинга в области ГСМ открывается здесь с совершенно другой стороны – вот сюда уже вполне можно пропихивать различные маркетинговые фишки практически без ограничений.

Просто по причине заметно меньшей термической нагрузки на масло тут можно вытворять почти все, что маркетологу угодно: рекомендовать любые масла в нарушение совершенно, казалось бы, устоявшейся «масляной хронологии», которая принята у их «приземленных» соседей.

Так, например, как выше: с помпой презентовать совершенно стандартную полусинтетику-минералку лишь в 2015 году, спустя ровно 45 лет после официальной ее мировой премьеры для автомобилей (AGIP SINT 2000), но с легкостью предлагая ее... в несколько раз дороже.

Кроме того, без ограничений и совершенно легко аккумулировать почти все известные диапазоны вязкостей в одном и том же двигателе, фактически уравнивая тем самым масла совершенно разных составов, да и как бы вообще не замечая и не отмечая степени их «синтетичности». Не иметь специфических одобрений от «брендов» и «допусков» (так и пишут же – «специализированные авиационные допуски не существуют» – ну ничего себе, кто бы мог подумать!) любого рода и т. д.

Исключая, однако, потенциально нестабильные «синтетики» типа **0W40** и подобные – слишком уж печально известна настоящая «полная синтетика» в авиации.

Все перечисленное в массовом автомобильном сегменте просто немыслимо – там за такие вольности легко могут вызвать на ковер в API. Шутка.

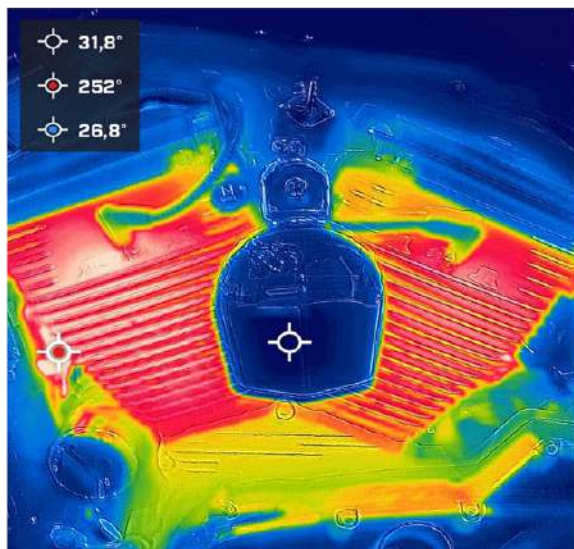
На этом предлагаю авиационную тему счесть завершенной, потому что на горизонте замаячила еще одна: похожая, даже в каком-то смысле объединяющая, совершенно точно не уступающая по технологичности, актуальности и даже скрывающая **настоящую тайну**.

Не так уж и трудно догадаться, на какой вид техники можно было бы в шутку нацепить подобный прибор вместо привычного там спидометра:





Измерители температуры ГБЦ здесь тоже не в диковинку, да и сами температуры в двигателе совершенно аналогичны!



Действительно, отдельная категория мотоциклетных двигателей с воздушным охлаждением известна каждому, кто слышал название типа «Харлей-Дэвидсон».



Масло здесь играет едва ли не большую роль, чем в авиации: температуры у поверхности земли несколько выше (ведь даже летом на эксплуатационной высоте авиационных поршневых двигателей вполне может быть морозно), а вот мотоцикл зачастую эксплуатируется летом и в рваном ритме города – равномерного и стабильного охлаждения не получает.

Реальные же рабочие температуры таких двигателей, как видно на примерах, вполне могут достигать 180-220 градусов, что совершенно сравнимо с авиацией, зачастую работающей даже в несколько более легких условиях.

Удивительно ли, что температура масла в объеме картера мотоциклетного ДВС воздушно-масляного охлаждения может существенно превышать рабочую температуру самого двигателя (BMW R1200GS):



И вот сейчас самое время приоткрыть тайну, почему же рекомендованные масла для мотоциклов с воздушным охлаждением, как правило, сплошная минералка и полусинтетика (ну или, выражаясь точнее, в лучшем случае – всего лишь «минералка с синтетическими присадками»).

Более того, для особо нагруженных моделей с водяным охлаждением, самые-самые современные продукты «для гонок» делаются демонстративно **минеральными**.

Известный пример: масло **Castrol R40** (включая и его рецептурные аналоги, типа Fuchs Castorene R40S) – совершенно «пустое», чисто минеральное масло **SAE 40** с противозадирной присадкой растительного происхождения. Именно «касторка» когда-то буквально сделала имя этой компании.





Масло выпускается до сих пор и не имеет конкурентов – технологически невозможно сделать нечто лучшее.



Хотя многое, разумеется, и здесь зависит от желания и умения продать, включая и «говорящее» (или же умалчивающее) про реальную основу название, когда речь заходит о типовых продуктах.

Фактически одни и те же, совершенно одинаковые по сути композиции могут маркетингово именоваться принципиально иначе:



...и полусинтетикой...



...и синтетической смесью...



...и даже полной синтетикой...



...и прямо тут же - минералкой...



Разгадка же Великой мотоциклетной тайны буквально такова: любой искушенный мотоциклист, которого вы имеете честь знать, поведаст вам следующую прописную истину: использование традиционно густых полусинтетик в «воздушниках» обусловлено всего парой факторов, а именно – летним периодом эксплуатации (**SAE 15W** и **20W**) и высокой рабочей температурой таких двигателей (**SAE 50, SAE 60**).

На самом же деле истина где-то рядом: перед нами, **прежде всего**, все те же обычные и традиционно стойкие к контакту с горячими двигателями «минералки» и «полусинтетики», маркетинговые наименования которых, как видно, в этой отрасли могут быть совершенно произвольными – а вы попробуйте-ка заявиться со словом «синтетика» к их соседям-авиаторам...

Внимательный и осведомленный читатель, возможно, уже готов сделать выводы и задать-таки и еще один чрезвычайно уместный вопрос...

Выяснилось, что авиационные поршневые двигатели настолько горячие, что фактически осуществляют постоянный «крекинг» (расщепление) готовых смазочных композиций, при первой же возможности разлагая масло на основу и примеси (загрязнения и присадки, в случае их наличия).

В результате этого до сих пор допустимы к применению исключительно беззольные минеральные масла... которые имеют максимально возможную растворяющую и смазывающую способности, способны худо-бедно удерживать загрязнения до момента замены, но лишены, например, дополнительных противоизносных и грязеудерживающих свойств, которые уж точно лишними бы не были!

Совершенно аналогичным образом (и даже несколько хуже!) обстоит дело и с рабочими условиями мотоциклетных двигателей воздушного охлаждения, удельная степень форсировки которых может быть даже выше, а условия охлаждения – зачастую хуже. Но мотоциклетные масла давно содержат присадки, которые вполне и общеизвестно растворимы в их стойких «минеральных» и «полусинтетических» композициях, что позволяет им иметь определенные преимущества.

Возникает вопрос: а может быть, давно стоило бы объединить качества смазочных материалов этих похожих по режиму эксплуатации видов транспорта, первый из которых настолько был запуган «синтетическим» прогрессом и историей с маслом Mobil, что, обжегшись на масле, до сих пор дует на (воду) минералку – категорически отказывается от использования безусловно эффективных «зольных» присадок любых видов!

Блестяще!

В такой консервативной отрасли, как поршневая авиация, новостей такого рода можно было бы ждать десятилетиями, но вот пример:

*Radial Engine Operations Manual.*



Новейший производитель авиационных и мотоциклетных двигателей с воздушным охлаждением – Rotec – рекомендует исключительно полусинтетические мотоциклетные масла с присадками, отдельно отмечая, что «чистые синтетики» пачкают двигатель и могут сформировать отложения свинца.

Сюда, очевидно, попал весь классический состав присадок от традиционной моторки (противоизносные, удерживающие, моющие), плюс даже трансмиссионная «противозадирка» (согласно рекомендациям LYCOMING):

## OIL SPECIFICATIONS

Rotec recommends using a high quality, major brand, 4 stroke motorcycle oil with gear additives and "SF" or "SG" API classification.

The gear additives are required to withstand the high stresses in the reduction gearbox. High performance bike specification is recommended.

## OIL TYPES

Users running leaded AVGAS more than 30% of the time should only use semi-synthetic oils, since a full-synthetic oil can sludge and create lead residues.

Трудно оспорить, что на данный момент это выглядит самой осмысленной и грамотной рекомендацией среди всех производителей подобной техники.

**Не менее трудно осмыслить, что столь простые выводы об эффективной применимости ГСМ вся отрасль целиком смогла сделать лишь спустя фактически целое столетие от первого полета братьев Райт!**



# ГЛАВА ПЯТАЯ

## Минеральное нельзя синтетическое

А теперь еще разок кратко выстроим хронологию Масляной революции:

**1. Начало XX века, до 1930-х:** обычные нефтяные масла. Без присадок. Без истерик. «Смазка – как смазка».

**2. Эволюция – немногим впредь и чуть после 1945 г.:** закончилась война и началось возобновление массового производства автомобилей в Европе – наблюдаем спокойное развитие технологий ГСМ во всем мире. В 50-х уже испытали и даже утвердили первые массовые «присадочные» масла. Все по-прежнему развивается достаточно последовательно и в интересах потребителей...

**3. Предтеча «ценовой революции ГСМ» – начало-середина 1970-х: (1) Нефтяной кризис, очередная (2) Стандартизация** присадочных масел, начало осторожного внедрения **(3) Синтетик**, пока как присадок, а затем, почти сразу, уже как перспективных продуктов – с массовыми проблемами и фактически неопределенной пользой для потребителя.

**4. «Революция допусков» в Европе, свершившаяся после периода недолгого «вызревания» 1995-2001 гг.** – закончилась внезапным закручиванием гаек «стандартизации»: фактически происходит стремительный запрет «минералок» и устанавливается монополия т.н. «допусковых синтетик». Минералки и полусинтетики, на которых буквально еще вчера все успешно ездили, объявляются вне закона. Для старых типов двигателей, разработанных до этого периода, – несколько позже и задним числом, но допусковые «синтетики» в конечном итоге также объявляются приоритетом. Одним словом, «полные синтетики» фактически воцаряются на рынке новых автомобилей, имея заметно более высокую цену – революция стандартов открывает дорогу к гипермаржинальности.

На обочине подобного «прогресса» остаются только рынки Азии и Америки, которые, пусть и не менее подвержены влиянию новомодного «синтетического маркетинга», но допусковой истерике до последнего момента вполне успешно сопротивлялись.

Но не все так просто: несмотря на вроде бы свободную от тотального засилья синтетики добрую половину мирового рынка, ножницы маркетинга успешно стригут и там. Просто им достается шерсть с соседних боков.

**Чтобы это понять, рассмотрим диспозицию сил чуть пристальнее:**

**1. Европа** при помощи новых стандартов безальтернативно гнобит т. н. «минералки», но только в гражданской технике, продавая «синтетические» масла в два-три конца от «аналогов».



А в некоторых нишах («допусковая» трансмиссионка и подобного рода гидравлика) – до десяти раз дороже, чем полный минеральный аналог стоил еще на момент конца 90-х. Особо интересно, что в «трансмиссионке», например, это до сих пор все еще та же «минералка», которую «подтянули» по цене вслед за синтетикой и сделали даже дороже, чем моторная «синтетика». Простые примеры – масла BMW MTF – обычная «полусинтетика» в механическую коробку по 3000+ рублей за литр. Подобных примеров – масса. Почти во всех сферах автомобильных ГСМ активно педалируется слово «синтетика» (условные **0W** и **5W**), цветет допусковая истерия. Разделяй и властвуй.

**2. В Америке и Японии** ничего подобного не происходит – там наблюдается паритет – одинаково дешевые минералка/синтетика и почти ценовая анархия – но в то же время это соседствует с выпуском всех типов масел «одинаково дорогими», как сорта масел «элитного бренда». Пример – Royal Purple: все типы масел почти одинаково дороги и все называются... «синтетикой». Тот же маркетинг, но вид сбоку, при условии сохранения права и возможности выбора.

Безусловно, красивым словом «синтетика» потребителя все же максимально подталкивают к «правильному» выбору и за океаном. И это тоже работает! Повторю, однако, что при всем этом вовсе не лишая его альтернативы. Многие фирмы зачастую «бездельничают» (еще один вариант ленивого маркетинга), продавая все масла за стоимость «обычных» масел вне контекста применяемых баз. Пример – стоимость оригинальной «минералки» и крекинговой «синтетики» (согласно официальной базе BMW ЕТК для рынка США) может быть почти одинаково низка.

**3.** Уже давно и прочно почти полностью запутаны истинные следы понятий «минеральное» и (как следствие) «синтетическое». Эти термины взаимосвязаны – одно плавно перетекает в другое в буквальном смысле. «Синтетикой» когда-то было любое масло с «синтетическим» компонентом. А сейчас же дошло до того, что «минералкой» огульно называют все «недопусковые» масла с характерно плебейскими по меркам просвещенной маркетологами Европы вязкостями типа **15W40** и **10W40**. Произошла подмена понятий.

Это полностью дезориентирует потребителя, выстраивая умозрительное тождество между «слабыми» зимними вязкостями с литерой «W», типа **10W** и **15W**, и понятием «минералка» = «дешевое» = «плохое масло». Низкая цена и агрессивный маркетинг синтетики только укрепляют уверенность в этом. В действительности же эти масла уже давно почти точно такая же «синтетика» – всего лишь доочищенная минералка!

В США (примеры здесь уже были рассмотрены) все те же масла легко называются «синтетическими», или «синтетическими технологиями» (это еще одно коварное понятие!), включая и «низший» сорт «**15W40**», не говоря уже о «моноградных» маслах типа **SAE30** и **SAE40**, которые в наших широтах уже вообще начисто позабыты и от стыда не удостоились бы быть залитыми даже в дверную петлю!

4. Интересно и то, что «синтетикой» в принципе называются еще и совершенно разные типы масел, в разных рецептурах могущие быть представленными даже смесью «синтетик» разных групп. И все это будет «синтетикой» с никем толком не определенными, но столь же «неопределенно высокими» потребительскими свойствами. К тому же, производители совершенно без уведомления могут менять фактические составы продуктов в разных пропорциях: на момент 2022 года почти все «пафосные» базы (с реально низкими точками застывания, типа ПАО), уже давно и молча выведены из массового оборота без особого на то уведомления.

**Под видом «синтетики» сейчас продается очищенная под давлением минералка (технология почти аналогичная производству бензина) – гидрокрекинг.**

**Конкуренцию этой базе составляет т. н. GTL – технология, аналогичная «синтетическому бензину» времен Второй мировой войны.**

Обе этих технологии уже **не имеют низкой точки застывания** – никак не сравнимы с т.н. ПАО, выдающиеся низкотемпературные свойства которой, в свою очередь, не нужны абсолютному большинству потребителей даже теоретически – большинство, кто покупает масло с застыванием «-60°C», даже близко не будут использовать эти свойства!

Такие продукты еще остались, но практически имеют крайне ограниченное хождение – их, например, для Аляски Mobil 1 как сделал еще в далеком 1977 году, так они там, наверное, до сих пор и продаются.

Не менее примечательно и то, что, как общеизвестно внутри самой индустрии, как раз-таки смазывающие свойства «синтетических» баз заведомо хуже минеральных собратьев:

### Сравнение свойств базовых масел

	Минеральные масла	НС масла	РАО масла	Эфиры
	Гр. I и II	Гр. III	Гр. IV	Гр. V
Окисление	2	3	4	5
Окисление с ингибитором	3	4	5	4
Стойкость к воде	5	5	5	3
Растворимость присадок	5	5	2	5
Текучесть при низких температурах	2	4	5	5
Износостойкость (смазывающие св-ва)	4	3	2	5
Испаряемость	3	5	5	5
Индекс вязкости	3	4	5	5
Стоимость	5	4	2	2

Покупать «100% синтетику» – буквально как покупать «100% шоколад» – бессмысленно дорого и для абсолютного большинства еще и крайне несъедобно:



Многие же целенаправленно покупают эти 100% картонной шоколадной горечи, когда вкус самой плитки не сильно отличается от вкуса ее упаковки, подразумевая покупку нечто вроде «100% арабики» – то есть «100% чего-то хорошего» – но «есть» ее придется двигателю, который «пожалуется» пускай и не сразу, но капремонтом.

5. **Коммерческая техника** совершенно свободно и до сих пор ездит на минералке и (а это тоже минералка) – полусинтетике. Казалось бы, вот он – парадокс вседозволенности! Но это объясняется тем (см. выше), что грузоперевозки – не место для избыточной маржинальности – снова на защиту дальнобойщиков встают вопросы экономики.

Экономике государства никто не посмеет грызть глотку гнилыми зубами маркетинга! Коммерческую технику вообще не трогают во всех областях, потому как сам маркетинг сидит на той же ветке и питается, скорее, с объемов – масло для коммерческой техники продается фактически мелким оптом.





6. **Легкая авиация** и все около нее, что пониже рангом, тоже маркетизируется весьма примечательно: там любой продукт будет стоить немало, но, как показано выше, эту отрасль почти монополизировали Shell и Copoco, где они массово продают самую дешевую минералку за цену «100% синтетик», или же (линейки масел для дизельных и прочих двигателей с жидкостным охлаждением) продают там совершенно рядовые автомобильные масла самых невзрачных категорий – «полусинтетику» (крекинг). В этой отрасли ничего особенного изобретать и не нужно – там все купят все и купят дорого. В каком-то смысле это одна из самых честных торговых стратегий: просто купи нужное тебе задорого. Задорого. **Но нужное.**

Да, они почти прямо говорят им: у вас самолеты, поэтому вы будете покупать самые лучшие и стабильные масла почти без присадок в десять раз дороже, чем точно такие же (и даже лучше) минеральные **SAE40 / SAE50** предлагаются в обычной рознице последние лет сто. Но именно потому, что у вас самолеты. Лучшего не создано. Да – обычная минералка. Да – дорого. Но это лучшее и у вас – **САМОЛЕТЫ**. А чтобы не смущать вас почти десятикратно возросшей ценой, мы назовем их немного иначе: **SAE 50**, к примеру, будет гордо именоваться «AeroShell 100».

**Мы vrem вам, чтобы сохранить наше лицо и ваше доверие. А заодно и вашу технику.**

Доходит до смешных парадоксов и гримас маркетинга – минералка (зачастую даже без противоизносных присадок) становится равной по стоимости «синтетике», когда их рынки сбыта все же причудливым образом «пересекаются» (указаны цены периода не позже 2021 года): [Авиацентр «Воскресенск» - Услуги заправочного комплекса.](#)



#### Цены на авиатопливо и моторные масла


Мы предлагаем авиатопливо по следующим ценам:

Марка Авиатоплива	Цена
Керосин ТС-1	60 руб./литр
Авиабензин Б-91/115	72 руб./литр
Авиабензин Avgas 100LL	130 руб./литр
Бензин АИ-95	55 руб./литр

Также в ассортименте имеются моторные масла:

AeroShell Oil 15W-40	500 руб./литр
Mobil 5W-40	500 руб./литр

Да, но и этого мало: тут же предлагается еще и отечественный продукт, «моноградное» масло типа **SAE 50** – авиамасло под названием MC-20, производимое еще с 1940-х годов, предлагаемое по вполне схожей цене:



**Минеральное моторное масло OILRIGHT MC-20, 1 л**  
и еще 3 варианта

**4.7** 4 отзыва

объем: 1 л.  
класс вязкости: 50  
для дизельных двигателей  
для четырехтактных двигателей  
для турбированных двигателей

1 5 10 20 л

**449 ₽**

Доставка завтра с 12:00

В корзину

3 предложения от 413 ₽

То есть фактически три типа масел трех эпох, на этот раз – действительно кардинально разной природы и даже породы, одно из которых отечественное, имеют равновысокую стоимость, эквивалентную самой распространенной «синтетике»!

Безусловно, MC-20 не сравнить с ними хотя бы потому, что оно отечественное и фактически NONAME (должно быть дешевым), даже без полноценного пакета присадок. Но реально отличий в стоимости почти нет. Это чистейший маркетинговый парадокс, перестающий быть им сразу же после осознания реальных причин.

Парадоксально и то, что все вокруг (мы говорим про поршневую авиацию СССР и России), включая огромное количество дизелей и прочей техники, включая и вертолеты, долгое время и в лучшем случае смазывалось «малоприсадочным» минеральным маслом MC-20 допотопного класса API SA/SB, по стоимости (ну а как без этого!) современной крекинговой «синтетики».

Вплоть до последнего времени все так и было, и никто не говорил, что, типа, вы «гробите моторы», хотя даже обычные «присадочные» автомасла работают очевидно лучше и обеспечивают заметно больший ресурс – в них тупо есть присадка для снижения износа – ZDDP. Но попробуйте-ка туда осмелиться залить «современное» синтетическое масло...

Очевидно, что таким образом возникает «парадокс механика на аэродроме»: в Як-50 и даже в современный вертолет Robinson он будет совершенно спокойно заливать реально устаревшее масло типа MC-20 (включая и все импортные аналоги), действуя строго по инструкции, но вот в своего ФордФокуса2 десятилетнего будет искать исключительно «родное» «фордовское» масло, да и чтобы «со всеми допусками» и присадками, которое еще и дешевле будет – и тоже действуя тем самым строго по инструкции!

И задаваться вопросом типа «ну а как же так получается, что вертолет за многие сотни тысяч долларов не требует ни «синтетики», ни нормальных присадок» даже и не станет!



### Основная суть мировой аферы в нескольких абзацах с тремя картинками:

После 1999 года европейский рынок совершенно безосновательно был перекроен (переломлен хребет и вычищена «память») в сторону почти чисто маркетингового понятия «синтетика» с последующей полной потерей смысла (и даже декларируемых маркетинговых «достоинств») этого новшества, но с сохранением стоимости в 2-3 конца от т.н. «минеральной базы» (то есть, фактическая доп. маржинальность на этих продуктах до сих пор составляет +200-300%) и даже выше (в некоторых нишах или у «брендовых» производителей) от обоснованной по цене и реально существующей под носом у большинства потребителей альтернативы.

Имеются в виду обычные универсальные «минералки» «10-40», «15-40», которые просто выведены за скобки реальной эксплуатации – у них вообще нет шансов попасть практически в любой современный мотор в Европе (и прилегающих странах).

Один и тот же продукт в Европе может выглядеть так, что, являясь в сознании массового потребителя «минералкой», даже стараясь максимально избегать этого слова – без упоминания на канистре – даже имея самый современный допуск API SN PLUS/ API SP, не будет иметь никаких шансов попасть в двигатель современного автомобиля, выпущенного примерно после 1999 года.

Дело даже в не в самом допуске «от производителя» – если бы он и был, класс вязкости «**15W-40**» отпугнул бы ну самого настойчивого идиота от продажи этого «ужасного» масла, хотя «**15W-40**» формально является «универсальным всесезонным маслом» даже по определению самой **SAE** – предназначено для эксплуатации при температурах вплоть до -30°C – чего в действительности за глаза и за уши для 80% автовладельцев России.

Вся авиация (то есть почти неангажированная маркетологами, по результатам горькой практики давних событий) крайне осторожно использует (если использует) именно те свойства «синтетик», которые и подразумевались изначально – сообразные климату вязкостные стандарты. Тут некоторая потеря смазывающих свойств «синтетики» разумно разменивается на легкотекучесть! Это оправданная жертва.

С авиации-то все «сверхприбыли» традиционно отжимают уже на моменте приобретения техники – все то же самое по конструкции стоит там около 10 раз дороже, так что стоит ли удивляться, что и обычное минеральное масло тут уже без ложного стыда можно продавать за стоимость автомобильных «синтетик». Кроме того, в чистый маркетинг на обслуживании столь серьезной отрасли играть непросто – там есть строгие формальные критерии, история, да и в целом – куда больше инженеров и здравого смысла. Здесь в полный рост стоит вопрос техники и химии – «чистый маркетинг» сюда, как выяснилось, без последствий просто не зальешь. Ну или зальешь, но с последствиями на многие миллионы долларов.



Примерно то же самое происходит и на «большой воде» – индустрия там сложилась исторически, технику чаще обслуживают люди с образованием и фундаментальными знаниями, что выгодно отличает их от простых, но падких на рекламу автолюбителей.

Массовая же «гражданская» техника может таить в себе, к примеру, вот такие парадоксы (аналогичный уже был рассмотрен выше на примере с маслами для мотоциклов) – берем общеизвестное «минеральное» масло, а на канистре... ни слова про минералку:



И это при том, что точно те же сорта масла на рынке США – типа Mobil 1000 **15W40** – называются уже «синтетикой» и одобрены для всех типов ДВС, включая даже дизельные с DPF фильтрами, официально предлагаются как самые современные и высокотехнологичные, да еще и содержат присадку «модификатор трения»:



Но и это еще не все: фактически все то же масло, продаваемое в Европе, просто с чуть другой наклейкой, внезапно подходит «везде» – во всю коммерческую технику со всеми самыми страшными допусками для «современных» дизелей и их DPF-фильтров.

Просто оно стоит на соседнем прилавке и не попадает в поле зрения «обычных» пользователей малолитражек:



Это тем более интересно и парадоксально, что формально эти масла уже и сами в действительности давно «синтетика», а сама «синтетика», повторюсь, почти сплошь вся давно «минералка» (просто еще более «доочищенная»), а от них шарахаются как от огня... да и ладно бы, если они были сравнимы по стоимости – так они реально в два-три раза дешевле и зачастую еще и лучше, так как смазывающие способности у преимущественно минеральных масел лучше и в них стабильнее держится присадочный пакет.

Невероятный и особо даже никем и не скрываемый парадокс, находящийся на расстоянии вытянутой руки от вас: почти вся современная «крекинговая» «синтетика» (API группа III – гидрокрекинг/GTL) – это на самом деле все та же самая минералка, но с ухудшенными из-за еще большей «доочищенности» ключевыми свойствами (смазывающими, растворяющими) в обмен на мизерные преимущества в «прокачиваемости», чтобы поддерживать маркетинговый миф «синтетичности» и маркетингово же отделять ее от группы заметно более дешевых... таких же «минеральных», но «недопусковых» масел, сделанных, меж тем, все по той же... «синтетической» технологии.

В действительности (очередная тайна нашего повествования), все началось почти с самого момента начала эры «допусковых» масел... крекинг массово начал применяться уже с середины 90-х! ПАО же масла (реально легкотекучие и «синтетические», но с еще более плохими свойствами смазываемости и растворимости, требующие дорогостоящей стабилизации) уже тогда применялись чрезвычайно ограниченно!

Самой «синтетики», повторюсь, в классическом понимании этого термина, уже давно не существует.

Так, например, Mobil (крупнейший производитель базовых масел ПАО), еще в 2003 году – да почти сразу – начал массовый переход с изобретенного им же «100% ПАО» на крекинговые основы – VISOM (API группа III), а затем, примерно после 2010 года – на технологии GTL (API группа III+).

Совпадение ли, но как раз-таки с начала XXI века моторы в массе своей перестали быть «надежными»: им почему-то не помогает никакая «синтетика» – большинство современных двигателей едва проезжают 100.000 км «по городу».



Этому событию предшествовал громкий скандал, когда все та же Mobil пыталась оспорить право Castrol именовать очищенную минералку синтетикой.

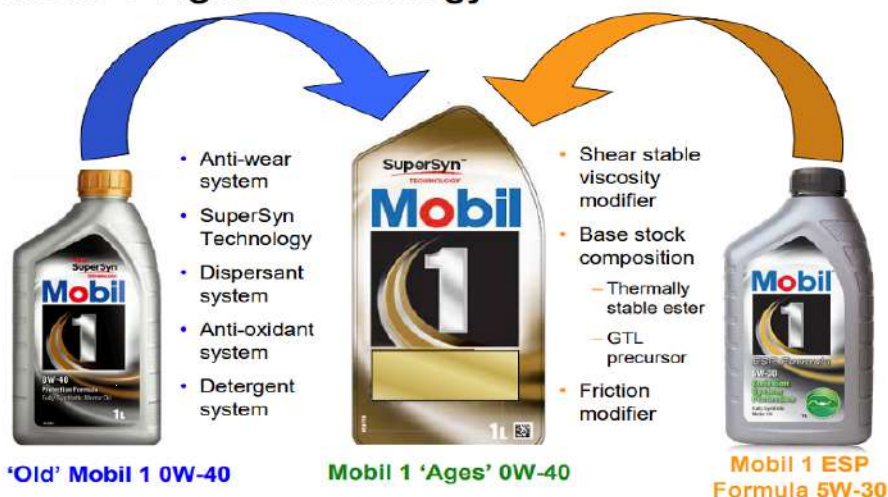
*A defining moment for synthetics – Lubricants World.*

Оказывается, уже в 1999 году Castrol вознамерилась активно извлекать прибыль от «синтетического» передела рынка. Mobil, едва закончившей эпопею с созданием стабильной «полной синтетики», явно не понравился этот прием, когда заведомо более дешевую очищенную минералку предлагают под видом «элитного продукта», который им столь немалой кровью обошелся.

Развязка оказалась достаточно прозаической: после многочисленных споров и лингвистических экспертиз было признано, что терминологическо-технологический спор не имеет особого смысла – синтетикой по сути можно называть вообще все, что душе угодно.

Очевидно, что делать ставку на ПАО после подобного вердикта вряд ли имело бы какой-то смысл. Зачем было годами изобретать искусственный сахар, когда местный магазин «Диета», как оказалось, вообще никаких особых требований не предъявляет к сладостям. Таким образом, истративший за десятилетия все полимеры Mobil был вынужден сам начать играть по новым правилам рынка – начать производить масла на основе гидрокрекинга.

### Mobil 1 'Ages' Technology





В наши дни технологическая граница синтетика/минералка давно стерта – существует только чисто маркетинговое «допусковое» разделение масел по степени маржинальности, отраженное и закрепленное в сознании потребителя классом вязкости по **SAE**, вынесенным на самое видное место на канистре – прямо под нос потребителю – все же любят покупать «самые лучшие» циферки.

При этом прямо под тем же самым носом у вас может стоять заметно более дешевое и, что не менее важно, даже более подходящее именно вам масло, от которого двигателю станет только лучше и которое, парадокс, даже имеет тот же класс качества по API, что и самая современная «синтетика»... которая уже вовсе и не синтетика... и уже снова начинаем повторяться...

# ГЛАВА ШЕСТАЯ

## Итоги

### **Возможно ли кратко объяснить, о чем эта книга?**

Книга о проблемах отрасли ГСМ, ход эволюционного развития которых в конечном итоге принес целый ряд существенных проблем для абсолютного большинства потребителей. Проблемы эти замалчиваются и всячески забалтываются, хотя внутри самой индустрии многие из опубликованных фактов вполне известны, но довольно слабо осознанны.

Вполне закономерное применение синтетики – искусственно созданного во времена Второй мировой войны заменителя природного сырья – в совокупности с известными механизмами рынка потребления заставило целую армию автолюбителей покупать им не нужное, потенциально опасное и весьма задорого. А с недавних пор – чрезвычайно задорого.

Как это часто бывает (подробнее см., например, историю развития смежной области промышленной химии – некогда популярных синтетических тканей), первоначально декларируемые преимущества на деле оказались весьма сомнительны, но в отличие от многих подобных случаев, даже после обнаружения реальных опасностей от применения «улучшенных» продуктов, индустрия отнюдь не разрешила отыграть назад, формально закрепив обязанность потребления как безусловную повинность потребителя. Ситуация неизменна и на момент написания этих строк.

Современная же экономическая ситуация и ее предполагаемое развитие таковы, что переплачивать за вероятное создание проблем своему же автомобилю вскоре придется даже больше, чем в течение последнего времени. И снова по аналогичной схеме: «на ровном месте и в разы».

### **Синтетика – плохо, минералка – хорошо?!**

Парацельс говорил: «лекарство — яд, но яд — лекарство. Одна лишь доза превратит лекарство в яд, и яд — в лекарство...»

При превышении токсической дозировки необратимые последствия для организма человека может вызывать даже жизненно необходимая жидкость – вода.

Эта книга призывает обратить внимание на ключевое свойство разумного потребления: сообразность цели средствам ее достижения с осознанием несомненной пользы и экономии от правильного выбора моторных масел.

Книга отнюдь не против синтетики, равно как и не «за» минералку – и уж очень непросто тут будет выставить кавычки корректно, потому что, к сожалению, даже истинный смысл этих слов сегодня мало кем понимается верно.

Продуктов, изготовленных из единого сорта базовой основы, в практике применения практически не существует. Это отнюдь не масло для дверной петли!

Здесь вы всегда покупаете целую композицию, некоторые свойства которой действительно зависят от свойств использованных компонентов, в т. ч. и «базовых масел», но главным образом они зависят от свойств т. н. «присадочного пакета» – вспомогательной и совсем не малой дозы совершенно посторонней свойствам масел химии.

Чай и кофе никто не называет водой. А там меж тем содержится 99% процентов воды в составе. Чай от кофе в этом смысле так и вообще не отличается – в обоих 99% воды. Следующий очевидный шаг: в медузе содержится 98% воды, но ее вряд ли можно спутать с чаем и кофе. Вооружившись подобным маркетинговым представлением о маслах, остается выбрать воду в ресторанном меню и приготовиться получить чай, кофе или целую медузу в стакане – тогда вопросов возникнуть не должно. Кстати говоря, базовая основа человека – все та же вода.

Продукт «моторное масло», где 10-30% от объема обычно составляют добавки, а сама основа – зачастую целая смесь разных по природе масел, по велению маркетолога часто обозначается одним словом (хорошим или плохим – даже это зависит исключительно от его желания), описывающим лишь определенную, весьма незначительную часть свойств готового продукта, не имеющую к готовому маслу практически никакого отношения.

### И все же: что такое «синтетика» и «минералка»?

Предлагаем уяснить следующее: «минералка», то есть «достаточно» или «еще лучше» очищенная нефть (классификация API для сырья I и II группы), как основа масляной композиции, хорошо смазывает пары трения и отлично растворяет присадки и загрязнения, не боится высоких температур в составе готовой композиции – незаменимый природный компонент с уникальными свойствами, первоначально специально выделенный из нефти именно для этой цели. Буквальных аналогов у него нет в природе. Остальные же свойства **готового масла** определяются **пакетом присадок**.

Group Designation	Composition	Viscosity Index	Volatility %	Polarity	Viscosity / Pressure (cP)	Solvent for Additives	Pour Point °C	Flash Point °C	EHD Characteristics	Price (1-10)
Group I	Distilled, solvent refined: $\geq 10\%$ aromatics, $< 90\%$ saturates	80-119	15-20	med-high	$> 20$	good-exc.	-5 to 15	100	med	1
Group II	Distilled, solvent refined, hydro-cracked: $< 10\%$ aromatics, $\geq 90\%$ saturates	80-119	10-15	med	$> 20$	good	-10 to -20	170	high	1.05
Group III	Distilled, solvent refined, severely hydro-cracked: $< 10\%$ aromatics, $\geq 90\%$ saturates	$\geq 120$	5-15	med	16-20	good	-10 to -25	190	med	1.5
Group III+	Group III+ oils are additionally hydroisomerized, or processed in other ways: $< 1\%$ aromatics	$\geq 140$	$\leq 5$	low	16-20	good-poor	-15 to -30	200	med	2
Group IV PAO	100% catalytically synthesized from olefins derived by thermally cracking wax	135-140	1.8	low	13	poor	-53	270	low	2.5-3
Group V Polyol Ester	100% synthesized by reacting acids and alcohols	140	1.0	high	$> 20$	exc.	-21	260	med	5-10

figure 2 - Summary of Oil Base Stock Properties (4cSt @100°C viscosity stocks, no additives)<sup>1,7,8,9</sup>



Справедливо и то, что по мере возрастания степени очистки (от «минералки» первой группы до ПАО – группы IV) базовые масла постепенно теряют способность удерживать как загрязнения, так и присадки – замкнутый круг, с точки зрения загрязнения двигателя многими синтетическими композициями.

Пятая же группа, обладая высокими характеристиками растворимости, в то же время не является сырьем для изготовления основы готовых масел, а является лишь вспомогательной – ее концентрированные свойства высокой полярности помогают сбалансировать нейтральную по свойствам группу масел на ПАО основе.

Масла третьей группы – основное сырье для производства синтетики. Это самые распространенные и самые маргинальные продукты из всего спектра базовых масел – их свойства посредственны и одновременно нестабильны. Если недешевые и выражено рискованные ПАО-формулы стабилизируются при помощи дорогих компонентов, то средние по характеристикам и стоимости масла третьей группы такого стабилизатора чаще всего лишены – это просто невыгодно производителям. Это львиная часть рынка современных моторных масел, а их покупка – настоящая лотерея.

В условиях же действительно низких температур с «синтетическими» базами (более «чистыми» и, следовательно, легкотекучими) стабильная «минералка» I и II групп конкурировать не сможет – обязательно потребует применения «синтетики».

Синтетика когда-то и стала именно такой, прежде всего, низкотемпературной присадкой, но в дальнейшем (что выглядит вполне ожидаемо) попыталась стать и базой – основой для смазочных материалов. В лучшем случае, как видим, это лишь необоснованно увеличивает стоимость продукта, а в худшем – может создать дополнительные критические проблемы для стабильности готового масла, что является серьезной опасностью для двигателя!

Важное уточнение: готовая «синтетика» может быть представлена *совершенно различными* по свойствам и составу компонентами, включая и компоненты формально минерального происхождения (API группа III), а также может быть совершенно не нужна по своим ключевым свойствам легкотекучести жителям целых регионов: быть бесполезной и даже опасной, а вот обходиться потребителю она всегда будет непременно дороже! То есть современные понятия «минералки» и «синтетики» совершенно маркетинговые, зачастую почти неотличимые друг от друга термины.

Массово производимые автомобильные масла правильнее называть «всесезонными разной степени»: они содержат сразу несколько различных групп базовых масел и фактически отличаются рабочим температурным диапазоном, каждый из которых предназначен для конкретного климата – для этого классы вязкости SAE и предназначались на самом деле – помочь потребителю сориентироваться в соотношении типа масла и климата эксплуатации автомобиля.

Повторимся: абсолютное большинство современных «синтетических» масел делается именно на базе т. н. API «группы III», которая является прямым родственником нефти. «Синтетика» в реальной практике применения никогда особо и не скрывала своего «минерального» происхождения. Поэтому совершенно не нужно заикливаться на этом технолого-маркетологическом понятии в наше время – оно ничего важного в себе не содержит, но определенно таит в себе скрытые опасности и гарантированную вероятность переплатить.

### **В чем же заключается основная проблема рынка моторных масел?**

Проблема в выборе и возможности выбора в некоторых регионах. Если говорить точнее, то теоретически выбрать-то можно, а вот применить легальной возможности почти нет. Уже более двух десятков лет вы не можете просто пойти и купить **достаточное** для себя масло. Не существует и ни одного производителя, позволяющего вам просто так залить подходящее вам и вашему двигателю масло.

Производителями новых автомобилей допустима к применению только лишь «синтетика» того или иного сорта. По совершенно надуманной причине вы всегда (и даже летом!) будете использовать исключительно «холодноклиматическое» масло.

Проблема существенно усугубляется и тем фактом, что оно не только дорогое, зачастую вам не нужное, но и с большой вероятностью сможет создать проблемы в эксплуатации.

### **А в чем же конкретно проблема «синтетики»?**

Многие т. н. «синтетические» композиции моторных масел до сих пор плохо удерживают примеси при контакте с высокими температурами. В современном двигателе таких мест несколько. Сажа в масле, зольные (металлические) присадки из состава масла – все это весьма вероятно будет выпадать осадком и загрязнять двигатель: важные его узлы и механизмы.

Проблема в немалой степени усугубляется и возросшими стандартными интервалами замены – грязи в масле стало еще больше!

Еще совсем недавно межсервисный интервал составлял просто немыслимые ранее 20-25-30 и даже 35 тысяч км, но даже произошедший теперь, когда производители разочаровались в волшебных свойствах синтетики, возврат на привычные 15 тысяч км все равно оказался крайне опасным для состояния двигателя!

Да-да, синтетика опасна даже на некогда традиционно «минеральном» интервале замены в 15000 км!

Гарантийный период некоторые двигатели еще вытерпят, а дальше, что весьма вероятно, как раз и начнутся проблемы.

Со стороны же производителя все это перестраховано общепринятой юридической нормой расхода масла на пробеге, которая у абсолютного большинства автомобилей составляет фантастические для исправного механизма 0,7 л на 1000 км пути и даже выше, в случае спортивных модификаций двигателя.

То есть мотор на протяжении гарантийного периода формально может иметь значительный расход масла, будет дымить, подобно сбитому самолету, нарушая все известные экологические нормы все из той же инструкции, но инженер по гарантии будет называть это допустимым вариантом нормы, вполне уверенно смотря вам в глаза немигающим взглядом. Нечто подобное последние годы массово испытывают на себе владельцы российских малолитражек известной марки из Тольятти, сроду не потреблявших масло: современные поршневые группы и масла в корне изменили понятие о сравнительной неприхотливости двигателей этой марки!

### **А что же мне выбрать?**

Выбирать всегда нужно подходящее. Вы никогда не спутаете натуральную одежду из хлопка для отдыха и синтетический костюм для занятий спортом. У каждого из них есть свои достоинства и недостатки.

В некоторых случаях они могут стать критически важными, и приоритеты легко поменяются местами. Так, например, в серьезном спорте натуральная ткань – редкость, а в основном применяется синтетика. Цена такой одежды достаточно высока. В то же время гулять по лесу в ультрасовременной синтетике вы вряд ли захотите по соображениям комфорта.

В климате, например, жаркого Сочи зимняя резина совершенно бесполезна и даже вредна, не говоря уже о шипованных ее разновидностях. Не менее странным было бы и использование в Краснодаре арктических сортов антифриза, еще более уступающих по теплопроводности общепринятым смесям.

Содержать магазин шуб и дубленок в Адыгее выглядит почти непосильной задачей – всем очевидно, что этот товар не может пользоваться там спросом.

Но вот что совершенно парадоксально: в абсолютное большинство автомобилей в этих же регионах будет залито дорогое, но совершенно не нужное автомобилистам «полностью синтетическое масло», предназначенное исключительно для холодного климата, да еще и потенциально таящее немалые проблемы для их двигателей!

### **В книге многое сказано про авиацию, а причем же тут моя машина и ее двигатель с водяным охлаждением?**

За последние десятилетия ДВС чрезвычайно снизили металлоемкость и увеличили форсировку.



Сегодня нормой является невероятно высокая удельная мощность 50-75 л.с. на цилиндр, размеры поршня в котором еще и заметно уменьшились. Следовательно тепловая нагрузка на них возросла многократно! И маслу там приходится тяжелее всего: поршни быстро загрязняются, начинается расход масла.



Немало возросшая величина подводимого тепла у современных поршней все яростнее атакует самое уязвимое место – уплотнительный пояс...

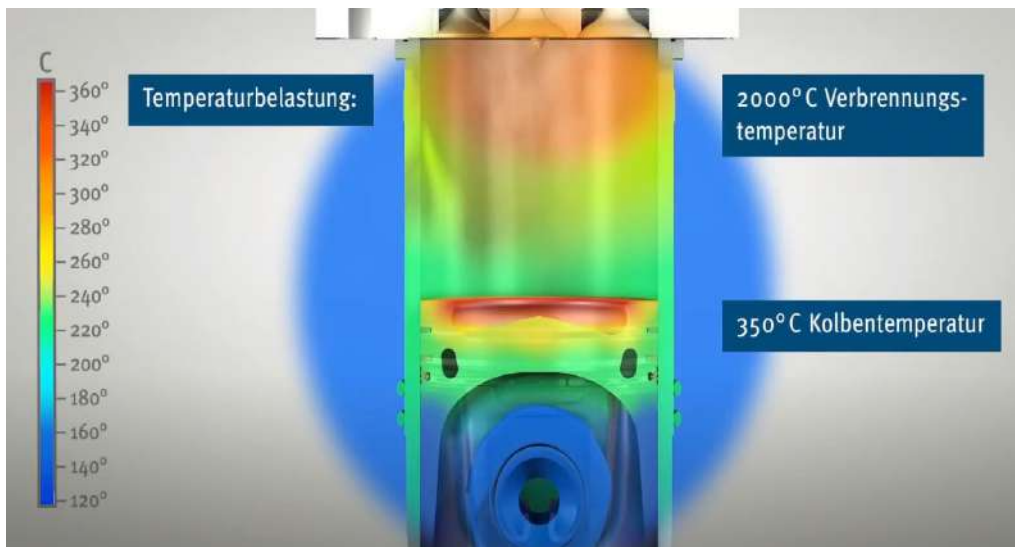


Это приводит к быстрому закоксовыванию колец, особенно в случае нестабильных рецептур моторных масел – прежде всего, синтетических.





Кроме того, все современные двигатели используют турбину, температуры в которой не сильно отличаются от температуры выпускного коллектора (около 600+ градусов Цельсия), а горячие поршни практически всех моторов постоянно орошаются маслом – широко используются т. н. «маслофорсунки».



Подобные температурные условия даже заметно суровее условий поршневой авиации, где «полностью синтетические» формулы масел вообще не смогли найти себе места.

**В тексте сказано, что отложения свинца при лабораторных испытаниях в авиационных двигателях были серыми, в то время как аварийные случаи загрязнения масла у Mobil AV1 были черными. Как же вообще так получилось?!**

Если предположить, что ситуация изложена верно, то причины могут быть таковы: сорта авиационного топлива, предназначенные для частных самолетов, при лабораторных испытаниях в конце 60-х годов все еще могли быть низкооктановыми, низкоароматическими – прямогонными или же алкилированными – почти не создающими копоти и одновременно содержащими значительное количество свинца.

Но уже в самом начале 80-х производители авиатоплива резко пошли по пути снижения количества ТЭС в топливе (требование экологов), что сделало наиболее распространенное топливо более грязным при сгорании, в виду изменения фракционного состава авиабензина.

Но тут важно другое: недостаточно стабилизированная синтетика «теряет» любое загрязнение. При этом, какого именно оно цвета, вообще не важно: будет утеряно все. Синтетика при контакте с высокой температурой потеряет все виды примесей: от элементов присадок до сажи и, разумеется, растворенного в масле свинца.

В ней не удержится ни один металл и элемент – эти цепочки молекул не образуют химических связей, достаточных для надежного растворения и удержания в себе загрязнений.



Спортивная синтетическая футболка, как вам известно, почти не намокает и не пачкается, в отличие от хлопковой, которая быстро намокает и теряет презентабельный вид. Но для масел бы нужно как раз наоборот: масло должно «намокать» молекулами присадок и загрязнений до самого момента замены, когда собственной «емкости» уже не будет хватать.

К примеру, ставшие сегодня стандартом совершенно миниатюрные поршневые кольца легко запачкать даже совсем малым количеством загрязнений, что довольно быстро сделает процесс необратимым...





**Почему же в исключительно стойкие и стабильные минеральные масла для авиации все равно не добавляют современные металлосодержащие присадки?**

Дело в том, что технологические нормы классических авиационных двигателей, работающих в столь широком температурном диапазоне, разительно отличаются от современных конструкций.

Их цилиндропоршневые группы постоянно нагружены высокой полетной мощностью и имеют до десяти раз(!) более широкий зазор, через который масло постоянно просачивается в камеру сгорания. Нормой для них может являться расход целого литра масла всего за пять часов полета!

В случае же присутствия в составе масел полноценного пакета присадок, такие масла, выгорая, будут образовывать твердые металлические отложения в камере сгорания, что неприемлемо и является еще одним свидетельством того, что маслу присадки лучше не терять.

Аналог таких масел в быту – масла для двухтактной техники, работающей на бензо-масляной смеси. Требования там совершенно аналогичны – такие масла практически не содержат присадок, чтобы излишне не загрязнять камеру сгорания.

Современные же «герметичные» поршневые группы такого недостатка практически лишены, что делает совершенно приемлемым применение стойких композиций масел с присадками – это является оптимальным решением.

Характерный пример – авиационные двигатели Rotec («воздушные»), Rotax («водяные») или большинство современных мотоциклетных двигателей всех типов при помощи применения безопасных масел с присадками позволяют обеспечивать как высокий ресурс, так и достаточно комфортные интервалы замены.

**У нас настолько суровый климат, что мне просто не подойдет минералка.**

Еще раз хочу обратить внимание, что маркетинговая терминология «минералка» и «полусинтетика» почти полностью искажает смысл восприятия **всесезонных** масел вязкости «**15W**» и «**10W**» – часто содержащих несколько меньшее количество потенциально опасного синтетического компонента.

Для решения проблемы запуска в различных климатических условиях и была в действительности внедрена «синтетика». Сегодня подобных стандартов для разных климатов используется всего четыре: условно «синтетические» – **0W**, **5W** и «полусинтетические», или же «минеральные» – **10W** и **15W**.

Отличия их рецептов заключаются исключительно в требуемых свойствах «прокачиваемости» при отрицательных температурах, а вовсе не в широко рекламируемых свойствах иного рода.

Поэтому, если температуры за окном в определенное время года не позволяют использовать т.н. «минеральные» и «полусинтетические» рецепты типа «**15W-40**» и «**10W-40**» (как правило, это температуры ниже -25-30°C), то нужно выбирать между **стабильными** синтетическими рецептурами, которых на рынке **менее половины от протестированных нами образцов**.

Стоит обратить внимание и на само понятие «прокачиваемости» и «прокручиваемости» стандарта **SAE J300**:

Grade	Cold cranking, CCS	Cold pumping, MRV
Unit	cP at T°C	cP at T°C
	Maximum	Minimum
0W	6200 at -35	60000 at -40
5W	6600 at -30	60000 at -35
10W	7000 at -25	60000 at -30
15W	7000 at -20	60000 at -25

Дело в том, что границы низкотемпературных свойств масла нормированы двумя различными способами при рабочих температурах в диапазоне -20 и -40 градусов Цельсия. Очевидно, что каждые 5 единиц класса зимней вязкости почти точно соответствуют шагу в 5 температурных градусов. Буквально можно утверждать, что низкотемпературные свойства масла **0W** и **5W** равны при условиях разницы температур примерно в пять градусов.

То же самое справедливо и для пар масел типа **5W** и **10W**, **10W** и **15W** и т. д.

Иными словами, реальная разница в свойствах крайне незначительна и вполне прогнозируема, чего не скажешь о цене, которая при переходе в область «допусковых» т.н. «синтетических» масел, типа **5W** и **0W**, обычно резко возрастает!

Действительно, смысла значительно переплачивать «за синтетику» и не пользоваться приобретенными свойствами просто нет. Тем более, что это непосредственно следует и почти буквально «вытекает» из самого стандарта.

Все это, обращаем внимание, при формально строгом и здравом подходе к классам вязкости.

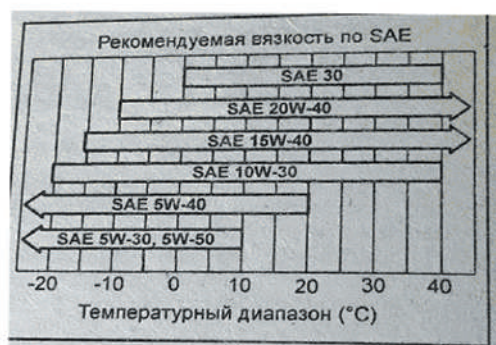
Можно утверждать, что только лишь показания термометра ниже  $-30^{\circ}\text{C}$  являются веским поводом к использованию соответствующего им «полностью синтетических» (**5W** и **0W**) температурных классов. Для многих регионов России такие морозы – редкий случай:



А если учесть и тот факт, что заселенность региона находится в прямой зависимости от степени благоприятности климата (карта плотности населения России выглядит схоже), то абсолютное большинство автолюбителей РФ выбирают масла в противоречии со своими реальными потребностями.

Лишь некоторые производители (как правило азиатские – свободные от маркетинга) до сих пор сохранили рекомендации почти в полном соответствии со стандартом API, каким его когда-то задумывали.

Почти в любой инструкции по эксплуатации масло когда-то выбиралось именно исходя из требований Стандарта:





Многие производители автомобилей из Азии, не применяющие «допусковую» модель при маркетинге масел, и по сей день вполне сообразуют свои рекомендации со здравым смыслом – требованиями стандарта SAE:

#### 9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### Система смазки

Характеристики системы смазки приведены в таблице 7.

Таблица 7. Система смазки

Модель двигателя	SQRE4T15B	SQRD4G20
Заправочный объем моторного масла:	4,7 ± 0,2 л (при замене масла и масляного фильтра)	4,5 ~ 4,8 ± 0,2 л (при замене)
Тип моторного масла	SM SAE-5W-30 SM SAE-5W-40 SM SAE-10W-40	SM SAE-5W-40 SM SAE-10W-40



Выбирайте моторное масло, уровень качества которого отвечает требованиям температуры окружающего воздуха в вашем регионе, в соответствии с данными о вязкости, приведенными в таблице выше.

OMT19-8080

Как же быть с тем, что прогресс устанавливает все большие требования к технике: ее технологии постоянно совершенствуются, требуя, очевидно, более совершенных смазочных материалов? Возможно, именно по этой причине не все производители устанавливают особые требования к маслам.

Можно не брать в расчет, что фактических изменений в физике и химии масла не происходит уже многие десятилетия, и допустить, что дело обстоит именно так.

Также можно пристальнее рассмотреть продукцию производителей из Кореи и Китая, которая уже довольно давно ничем существенным не отличается от лидеров отрасли, кроме выраженного пренебрежения к дополнительному заработку на моторных маслах.

Однако тут явно требуется напомнить, что многочисленное и хорошо известное семейство малолитражек на базе ВАЗ-2101 когда-то настойчиво требовало бензина немыслимого для того периода качества – дорогого сорта АИ-93.



Но именно развитие технологий сегодня позволяет беспримerno более мощные автомобили эксплуатировать на бензине даже более низкой сортности, чем когда-то того требовала архаичная конструкция ВАЗ из глубины 60-х годов прошлого века!

Именно развитие технологий позволяет сегодня использовать почти любую электронную бытовую аппаратуру практически без оглядки на качество питающей сети, не применяя преобразователей и стабилизаторов, столь привычных еще каких-то три десятка лет назад.

И только лишь в случае автомобильного масла мы почему-то наблюдаем бесконечную гонку за тенью давно минувших побед: масло вроде бы становится «лучше» буквально с каждым годом, виртуальные требования к нему непрерывно растут – и почти тут же – легко выполняются без уточнения способа достижения, но реальная же надежность и интервалы замены масла снижаются или же в лучшем случае – остаются прежними!

Это исключительно странное понимание понятий «прогресс» и «развитие технологий», которое давно должно бы было кого-то насторожить!

**Я живу в «холодной» климатической зоне, но исходя из практики мне вполне подходят оба общепринятых класса масел с 5W и 0W в индексах зимней вязкости, что же из них мне все же лучше будет предпочесть?**

Вызывает даже некоторую досаду, что среди двух заведомо проходных в допуски «синтетических» классов маркетологами был брошен на произвол судьбы как минимум один.

Высший зимний класс **0W** стоило бы категорически именовать, например, «почти совсем синтетическим», «полносинтетическим» (примерно так и происходит на практике), а вот непонятный «**5W**» – так ну хотя бы «более чем полусинтетическим», или же «почти совсем синтетическим».

Ну или что-то подобное, что устранило бы логический обрыв в наименовании между бездопусковыми «минералками» («минеральным» классом **15W** и «полусинтетическим» **10W**) и парой их маркетинговых антагонистов – «синтетических» классов масел **0W** и **5W** – на основании всего только лишь их зимнего класса вязкости.

В этом наборе кричаще подвешенным выглядит именно маргинальный класс **5W**: ему до сих пор не дали общепринятого термина и строго определенного места в высшем обществе!

Он вроде бы одновременно играет и за тех, и за этих – все необходимые допуски на таких маслах есть, но он неуловимо чем-то хуже, и место его в иерархии синтетик вроде бы пониже. Инфант из царства синтетики «**5W**» является заведомо «синтетическим» и допусковым, но существенно уступает формуляциям **0W** в степени своей синтетичности!

Но тут, очевидно, назревает очередная проблема: немалых трудов стоило бы теперь объяснить существование реально синтетических масел типа **10W60** – они-то как раз чрезвычайно синтетические, с разрывом в классе аж 50 единиц по **SAE** – индекс вязкости под 180, но слишком уж плебейски-густые. Как только 5W займет свою маркетинговую ступеньку в качестве синтетичности масла между **10W** и **0W**, то дорогие «гоночные» продукты типа 10W60 неминуемо сильно пошатнутся в сознании любопытных искателей масляной истины.

С другой стороны, подобная синтетическая экзотика расположилась уж слишком на задворках массового сознания. К тому же, совсем недавно и допуска к «спортивным» модификациям двигателей по соображениям энергосбережения была лишена – загущенные формулы оказались слишком густы для экологов. Вообще говоря, традиционно необъясняемая внезапность разворота произвольно выбираемой в угоду очередному капризу производителя масляной догмы на 180 градусов – знак качества масло-маркетологов во все времена. Еще вчера было допущено только **SAE60**, сегодня – любое! В тот же самый мотор. Но дело-то не в этих, отверженных ныне экзотических продуктах, а явно в чем-то другом...

Разумеется, да, так как иначе все это выглядит просто необъяснимым маркетинговым сбоем и недоработкой.

Дело в том, что качественное деление самых ходовых классов синтетичности для **5W** и **0W** вынужденно подтолкнуло бы качели выбора для склонного к тревожности потребителя. Сейчас ему полностью запрещено даже помышлять о выборе т. н. «слабых синтетик» и «минералок». Им просто допуск не выдали – и думать об этом сразу же стало необязательно.

Выбирать же между **5W** и **0W** – вполне себе разрешено, в виду вроде бы даже полного их равенства: **5W** и **0W** – заведомо достаточно синтетичные, равные. Выбирай любое. Вчера дилер заливал **0W30**, сегодня – **5W30**: да какая разница, ведь оба – синтетика, и цена не отличается. А вот **15W** и **10W** – напротив – равно несинтетичные.

Сравнивать разрешают только группами, сопоставлять же **10W** и **5W** официально запрещено, иначе сомнения закрадутся. Причина же запрета только одна: переход от **10W** к **5W** – та самая граница «допусковых» масел.

Перешагнуть ее в любую сторону было бы слишком дорого – ты только попробуй заикнись, что «степень синтетичности» на самом деле на что-то качественно влияет (не влияет), так вынуждены будут или разрешать **10W**, или же назначать самую рисковую и дорогую категорию масел-нулевок основной, или же что-то потребителю про отсутствие разницы с **5W** пытаться втолковать. Все это – подобно урагану для карточного маркетингового домика.

Оба этих действия крайне невыгодны, так как именно масла типа **5W** являются локомотивом допусковой маржинальности – наиболее выгодным производителю и по той же причине распространенным классом современных универсальных «синтетических» масел.

Давить их никак нельзя, но даже обособлять – крайне опасно! Этот очевидный парадокс вообще никого не смущает: **15W** в сознании потребителей хуже **10W**, а оба они – хуже обоих классов... внезапно равных промеж собой «синтетик».

То, что в маслах типа **0W** «синтетичности» может быть ожидаемо больше, ни на что, кроме запаса текучести, не влияет! Но попробуйте-ка спросить, можно ли в таком случае перейти хотя бы на одну ступень ниже – к **10W**, ответ будет категоричным!

Правильный ответ: выбирать следует любое стабильное синтетическое масло без оглядки на конкретный класс зимней вязкости, в случае, если его свойств заведомо достаточно – двигатель устойчиво запускается.



### Как понять, что же считается «стабильным» образцом готового масла?

Выдерживающее термический крекинг при температуре кипения масла – гарантированно стабильны при любых высоких температурах. Можно бесплатно ознакомиться с некоторыми примерами стойкости устаревших рецептов по данным ссылкам.



*Вот здесь.*



*И вот здесь.*

### А почему же многие синтетики до сих пор не являются стабильными?

Проверенные временем (и на потребителях), буквально выстраданные производителями удачные синтетические композиции, история которых подробно разобрана выше, достаточно нетехнологичны и по этой причине менее рентабельны. Их характеристики низкотемпературной текучести к тому же заведомо избыточны. Методики оценки стабильности готовых рецептов масел до сих пор не внедрены в практику – фактически отсутствуют.

Эксперименты на потребителях по сути продолжают, но уже без громкой рекламной шумихи: ничего, кроме «крекинговой» синтетики, нам сейчас для некоммерческого потребления и не предлагается.

Стабилизировать же наверняка – «с запасом» – сравнительно дешевую в производстве очищенную минералку, типа все того же гидрокрекинга, редкими и действительно дорогими компонентами никто не собирается – это неоправданно увеличивает себестоимость.

Продукты действительно «высоких синтетических технологий» выпускаются весьма ограниченными сериями и массового спроса не имеют.

Массовых потребностей в «арктических» сортах в общем-то никогда и не было. Например, основа «SyperSyn» от Mobil – самое настоящее ПАО, но сорта масла типа «Mobil Arctic» чрезвычайно редко появляется в продаже.

А ведь именно эта формула совершенствовалась Mobil в течение десятилетий и через пень-колоду была-таки доведена «до ума», однако вскоре после этого она оказалась совершенно неконкурентоспособна на фоне более технологичных «крекинговых» аналогов!

### **Нужно ли искать и покупать правильную и стабильную синтетику вида «ПАО плюс эфиры»?**

В абсолютном большинстве случаев, повторимся, это пустой перевод денег. В среднем климате – практически круглогодичный. Зимний сорт бензина и ДТ нужно использовать зимой – так делают все АЗС, начиная с ноября месяца.

Антифриз и зимняя резина в общем-то не нужны летом. С маслами же, как ни странно, ситуация должна быть полностью аналогична! Летом зимняя одежда должна висеть в гардеробе, а в теплых регионах она просто не должна покупаться (и даже продаваться).

### **Значит ли это, что любое выдержавшее крекинг масло автоматически мне подходит?**

Может быть минимально достаточным.

Но это далеко не единственный критерий успешного выбора масла. Отличия среди стабильных образцов состоят и в удержании грязи в процессе работы двигателя. Готовые масляные композиции отличаются своей «грязеемкостью». Ввиду бесконечного различия и вариативности их рецептур эти отличия будут обусловлены и отличием в испытании определения т. н. «анилиновой точки» – стандартного испытания на степень «синтетичности» продукта. Мы создали такую базу и используем эти данные для предлагаемых рекомендаций.

**Масло – мешок-пылесборник в вашем двигателе-пылесосе. Сэкономите на качестве мешка или же забудете его вовремя заменить – сам двигатель вскоре начнет засасывать масло.**



### **Что такое «синтетика»?**

Формально, как показало официальное разбирательство 1999 года: все, что угодно и как выгоднее продавцу. Чаще всего (а это самое выгодное) – просто очищенная минералка. Почти с самого начала «допусковой эры» вам продают т.н. «третью группу», гидрокрекинг. Это реально всего лишь дополнительно очищенная минералка, что довольно трудно осознать любителю красивого слова «синтетика».

Никаких строгих стандартов на подобное наименование в торговле не существует, что то и дело является предметом спекуляций и конкурентной борьбы за красное словцо на канистре. Даже если посмотреть скандальную историю создания масел от Mobil, то их синтетика с самого начала была только лишь почти полной. А уж про современные рецептуры в большинстве случаев даже такого не скажешь!

### **Все же ПАО + эфиры (эстеры) – это же и есть «100% синтетика»?**

Да, повторимся, «чисто синтетические, со звездочкой» формулы действительно были выстраданы пионерами индустрии и реально существуют до сих пор. Сейчас их научились-таки делать вполне стабильными (стабилизация свойств ПАО эфирами), но они просто не могут быть дешевыми по определению!

Применение их летом или же, например, до порога -20 градусов по Цельсию – почти гарантированный бессмысленный перевод денег. Такие продукты зачастую являются чисто имиджевыми и буквально дотируются производителями – за право ограниченно представлять ассортимент уникальных масел в рекламных целях совершенно точно платят именно они.

Ключевые же свойства этих масел летом (да и зимой) просто не используются: зимние свойства формул на ПАО простираются до температур минус пятьдесят градусов и даже ниже, что совершенно избыточно для потребностей гражданского рынка ГСМ.

### **Все же ПАО и эфиры – общеизвестно чистые масла. Стоит ли их применять исключительно для чистоты двигателя?**

Вы можете мыть пол дистиллированной водой ровно до тех пор, пока тряпка не коснулась пола. В тот же момент вода перестает быть дистиллированной.

Даже если лучшая автомойка будет отмывать протектор покрышки до блеска – первые же метры пути обнулят полученный результат. В протекторе важна его **высота**, а не его чистота.



Буквально спустя считанные секунды работы двигателя на современном топливе (крекинговые сорта бензина или же ДТ, выделяющее сажу при сгорании), ваше «чистейшее ПАО» становится грязнее самой грязной минералки – это делают картерные газы, насыщая стерильно-чистое масло сажей и копотью, которая в них может очень слабо удерживаться – и тогда двигателю достанется вся грязь. Но и это еще не вся правда!

На самом же деле прямо в момент заливки вашего «идеально чистого» масла из канистры в двигатель это масло смешивается с остатками предыдущего, уже очень грязного. «Чистота» синтетики типа ПАО (да и почти все прочие рекламируемые его свойства) достижима исключительно в условиях лаборатории. В пробирке и рекламе. Нигде и никогда больше.

**ПАО имеет низкую испаряемость, высокую стойкость к окислению и многие-многие другие преимущества...**

...придуманные маркетологами...

и в лучшем случае они достижимы изолированно – в условиях лаборатории. Испаряемость же моторного масла, например, задается свойствами присадочного пакета – загустителем. Но и это, в свою очередь, не имеет никакого значения для работы двигателя, так как высокая частотность (да и сама кинематика) процесса сгорания в цилиндрах попросту не успевает нагреть масляную пленку – не то что испарить!

В самой камере сгорания исправного двигателя масла нет, а движение поршня вниз сопровождается стремительным ослабеванием энергии вспышки. Даже если взорвать в жилой комнате мощную петарду – обои не обгорят. Просто не успеют.

У исправного современного двигателя вообще должен отсутствовать расход масла. Все же прочие и не менее «маркетинговые» свойства масла также задаются главным образом при помощи присадочного пакета, а не базы. До наступления примерно 2000-х годов – эры массового интернета и распространения формата pdf – все подобные данные просто не публиковались и зачастую даже не оценивались самим производителем, а ведь машины ездили не меньше, если не дольше.

Но даже известные и чисто теоретические преимущества «крутой синтетики» довольно легко опровержимы. Так, например, «самые лучшие показатели» т. н. «температуры вспышки в открытом тигле» – запредельные 290-300 градусов Цельсия – у обычных «минералок», применяемых все в той же поршневой авиации. Никаким продуктам «на ПАО» такие показатели и не снились. Тем не менее расход масла в таких двигателях чрезвычайно высок и обусловлен их конструктивом – единственным, что вообще влияет на расход масла.

**Общеизвестно, что минералка как раз полна примесей, быстро окисляется, пачкает мотор и проч. Игнорировать это невозможно.**

Скорее всего, даже теоретико-лабораторные данные про сравнительно грязное «минеральное масло» относятся к редко используемой в наши дни т.н. API группе I, которую постепенно совершенствуют уже более чем столетие. Строго говоря, нужно бы указывать конкретный базовый продукт, свойства которых могут весьма различаться в зависимости от технологий производства.

Современная же «минералка», т. н. API группа II, даже по чисто рекламным свойствам мало чем отличается от своих более очищенных собратьев:

*Understanding Base Oils.*



Но повторяем, все мы не используем базовое масло!

Реальные свойства готового продукта под названием «масло моторное» задаются присадками, а совсем не «базовым маслом». Присадки изобретены именно для этого, и их роль просто бессмысленно игнорировать. Если база масла подвержена окислению, то в состав современных масел всегда входит антиокислитель.

Равно так же, как если вода кажется вам слишком безвкусной, в нее добавляют чай; если же и он кажется слишком терпким, в него добавляют и сахар. И так далее, пока фантазия или ресурсы «улучшения свойств» не закончились.

Нет никакого смысла обсуждать свойства отдельных компонентов, а не их смесей, если именно их смесь определяет свойства готового продукта.

Так, например, вкус новогоднего салата Оливье будет странным и несколько суховатым ровно до тех пор, пока вы не добавите майонез.

Смысла в фиксировании свойств отдельных компонентов салата и их обсуждения без майонеза попросту нет, если рецепт его непременно требует. Без этого компонента полученный в результате продукт просто не будет являться салатом Оливье.

Кроме того, готовый винегрет может включать в себя картофель, но не быть равным по свойствам картофелю. Включающие же в себя картофель прочие салаты могут иметь совершенно различные композиции и, как результат, вкус.

Допустим, что нам сообщают, что некая базовая основа имеет «отличные растворяющие и смазывающие свойства, чрезвычайно стойкую масляную пленку».

Тогда возникает закономерный вопрос: а зачем же туда вообще добавляют даром пачкающую мотор химию – противоизноску, загуститель, дисперсанты?

Свойства исключительно самой базы без присадок не являются предметом обсуждения товарного масла. Если вы не заливаете минеральное или синтетическое масло без присадок в мотор, то нет ни малейшего смысла изолированно обсуждать его собственные свойства.

Если же вы все же заливаете масло «с присадками» – забудьте о свойствах отдельных компонентов, – вы используете уже готовый продукт с интегрально определяемыми результирующими свойствами всех компонентов целиком.

Материал под названием «стекло» может быть достаточно хрупким сам по себе, но многослойные полимерсодержащие сэндвичи из стекла используются в т. ч. и для создания пулестойких стекол для броневиков и антивандальных витрин.

Присадки к стеклу, как видно, полностью меняют часть его ключевых свойств на противоположные, вполне сохраняя его главное качество – прозрачность.

Можно и переборщить, сделав его свойства чрезвычайно дисгармоничными – метровый слой бронестекла будет малопрозрачен и слишком тяжел – непригоден для реального применения.

Подобные стекла вряд ли изготавливают, а вот масла с избыточными для арктического холода характеристиками, как видим, почему-то стали повседневностью даже на юге России!

Одним словом, в маслах ситуация совершенно аналогична: присадки вводятся именно для того, чтобы изменять свойства базовых компонентов требуемым образом. Главное – не переборщить, иначе могут возникнуть и нежелательные побочные эффекты.

**Прочитал книгу, в ней чрезвычайно подробно противопоставляются типы базовых масел – «синтетика» и «минералка», но довольно мало сказано обо всем прочем, важном, типа подробного изучения присадок, массы лабораторных параметров и проч. Будто основа масла – это и есть самое главное для изучения...**

Прочие свойства масел давно изучены и практически не меняются десятилетиями. Более того – не поменяются уже никогда. Относительно важный этап был пройден около семидесяти лет назад, когда в некоторых рецептурах появились сначала антиокислительные и противоизносные, а позже – моющие и грязеудерживающие, да и все прочие привычные сейчас присадки.

А около пятидесяти лет назад все они стали почти единым стандартом.



В наши же дни купить масла, устроенные принципиально иначе, стало практически невозможно: глобальная стандартизация технологических процессов просто не позволяет изготавливать что-то существенно «иначе».

Почти все делают одно и то же, из одного и того же вида сырья – производителей присадок для масел в мире меньше, чем пальцев на руке.

Подробнее об этом можно прочесть в крайне полезной лабораторной аналитике составов масел за многие десятилетия:



Часть 1.



Часть 2.



Часть 3.

В частности, специалисты лаборатории сравнили масло одной и той же линейки производства Amsoil и не обнаружили существенной разницы, хотя эти канистры разделяет около трех десятков лет.

Аналогичный пример с историей одного из первых в Европе масел «AGIP SINT 2000» уже был рассмотрен выше – фактически эта рецептура выпускается до сих пор!

Да, именно так: это масло выпускается без значимых изменений уже более пяти десятков лет (даже компания-производитель успела поменять свое название) и когда-то было допущено во все «суперкары» мира. Сегодня же вас будет трудно заставить залить его даже в самый-самый простой двигатель – формально это не позволяют допуски.

В самом начале 70-х API фактически стандартизировала (да и монополизировала, если выражаться точнее) рецептуры товарных масел.

Почти все, что было создано далее, было создано все на том же самом фундаменте:



Here's how to chart your way through the puzzling maze of oil types

Old designation	New designation	Oil description
ML (Motor Light)	SA	Oil without additive, except that it may contain pour and/or foam depressant
MM (Motor Medium)	SB	Provides some antioxidant and antiscuff capabilities
1964 MS (Motor Severe)	SC	Oil meeting the 1964-67 requirements of the automobile manufacturers. Provides low-temperature antisludge and antirust performance
1968 MS (Motor Severe)	SD	Oil meeting the 1968-71 requirements of the automobile manufacturers. Provides low-temperature antisludge and antirust performance
1971-72 (none)	SE	Oil meeting the 1972 requirements of the automobile manufacturers. Provides high-temperature antioxidation, plus low-temperature antisludge and antirust performance



If it says SE on the can, it's a super oil. Here you can plainly see the inscription API Service SB-SE-CA-CB (the latter two initials are for diesels) on the lid.

46 | POPULAR SCIENCE

[Подробнее – здесь.](#)

Уже на момент 1971 года (об этом многократно было сказано выше) были закреплены основные современные присадочные рецептуры, многие из которых остались вообще без изменений до сих пор – совершенно достаточны и сегодня, а «новую химию» придумать было бы крайне сложно, ну или, давайте скажем иначе, почти никто даже не пытается.

Заложенные основы включали в том числе и привычную сегодня маркировку – привязку к вязкостному диапазону – то, что позже было вынесено на фасад канистры крупным шрифтом и стало основной универсальной характеристикой масла как продукта. Сначала пользовательской, а несколько позже – еще и маркетинговой, при помощи которой маржинальность масла была существенно увеличена!

### **Как же можно резко увеличить маржинальность только лишь через характеристику вязкости?**

В наши дни, о чем подробно рассказано выше, в европейской части мира все масла строго поделены на «допусковые» и «недопусковые». В первую категорию попадают исключительно «синтетические» масла вида **0W** и **5W**. Все остальные считаются «недостаточно качественными» или же «менее качественными» – в просторечии «минеральными» и «полусинтетическими».

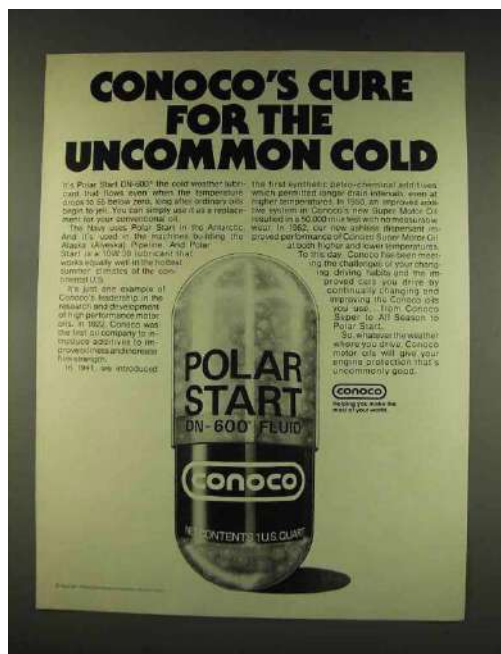
Они имеют заметно меньшую стоимость и предлагаются потребителям исключительно по остаточному принципу – тем, кто по каким-то причинам не покупает «допусковые» масла. Не существует практически ни одного современного производителя автомобилей, который формально одобрял бы их использование.

Произошло это, в конечном итоге, как раз при помощи «синтетики», которую сначала все же пытались было продавать честно – рекламируя улучшенные свойства легкотекучести, – но честности в бизнесе никогда не бывает слишком много.

Вся реклама «синтетики» действительно первоначально использовала слова типа «Арктик», «Поляр» и подобные, что свидетельствовало, прежде всего, о предполагаемом климате применения.

По понятным причинам, массовым такой продукт стать не смог. Тогда и пришлось придумать что-то поумнее – наделить товар неслыханными прежде свойствами, почти целиком и полностью не имеющими отношения к практике эксплуатации и даже самому этому продукту в целом (см. выше т. н. «лучшие свойства базовых масел»).


Подобные казусы меж тем случаются и до сих пор – иногда у крупных производителей скапливаются излишки «легкотекучих» базовых масел и на рынке всплывают ограниченные серии настоящей «суперсинтетики», мало кому интересной (с трудом разыскали картинку!) без массивной рекламной поддержки.



Однако и в далекую довоенную пору риторика маркетинга была совершенно аналогична, хотя никакой синтетики тогда еще не существовало:

Depend on "double-range" Mobiloil Arctic (SAE 20-20W) for normally cold weather... Mobiloil Arctic Special (SAE 10-10W) where sub-zero weather is usual! Socony Vacuum Oil Co., Inc.


*How an Expert "Winterproofs" Your Car →*



- ENGINE PROTECTED!** Crankcase is flushed, refilled with "double-range" Mobiloil Arctic for Balanced Protection.
- RADIATOR MADE SAFE!** Cleaned with Mobil Radiator Flush; refilled; protected against rust by Mobil Frezzone.
- GEARS SHIFT EASILY!** Thick summer gear oil replaced with the right grade of Mobiloil Winter Gear Oil.
- CHASSIS PARTS PROTECTED!** Winter Mobilgrease helps protect every vital part against winter-weather wear.

**WINTERPROOF TODAY AND CHANGE TO...**

**MOBIL OIL ARCTIC**



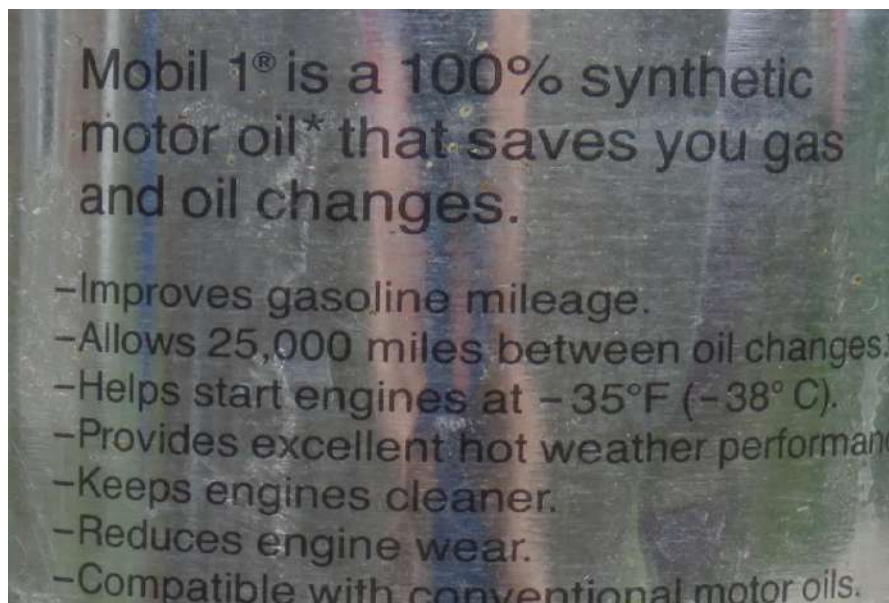
Хорошо, но свойства «синтетик» все же позволяют ездить на масле дольше, обеспечивая удлинённые интервалы замены.

Снова поправим: традиционно никем не называемые свойства. Выше было представлено разоблачение первого в мире «успешного» эксперимента с рекордным пробегом на первой в мире синтетике.

Но действительно, первые же в мире «синтетические» продукты (почти все производители – хором) заявляли в т.ч. и рекордные, хотя и заметно более скромные значения интервалов – в пик стандартным 3000 или 5000 тысячам миль, синтетика обещала аж до 25000! Это была прямо-таки «прорывная» технология.



Но почти сразу появилось и важное уточнение «...или раз в год, в зависимости от того, что наступит раньше». Вскоре и обещание с уточнением убрали, оставив что-то типа «ориентируйтесь на требования производителя автомобиля».



Наездить около 40000 км в год по хайвеям не так уж и трудно, но это будут совсем иные моточасы – часов фактической работы двигателя заметно меньше, при более высокой средней скорости и относительно низком расходе топлива.

Кроме того, автомобили тех лет будут требовать периодического долива – фактически постоянного обновления масла! С современной точки зрения, это чудо разоблачается совершенно аналогичным образом.

А вот тот факт, что почти сразу все эти маркетинговые «новшества» с легкостью распространились и на очевидную «полусинтетику», которой сейчас никого не удивишь, а уж тем более – не заставишь называть «синтетикой»...



...обойти будет ну очень трудно!

Однако напомним, что вскоре после появления первых «полных синтетик» и всех рыночных пертурбаций с ними была снова-таки предпринята попытка сделать «синтетическое» масло «долгоживущим». На этот раз – по показаниям «умных» датчиков:

**How advanced engineering and oil has changed the way your Volkswagen is serviced.**

#### **LongLife Service regimes**

The LongLife Service regime is so called because there are no set service intervals and, depending on how you drive your vehicle, and the conditions of use, a service will be required anywhere between 9,000 miles or 12 months (whichever occurs first), up to a **maximum of 20,000\* miles or 24 months** (whichever occurs first).

This LongLife service regime has been made possible due to the development of new Volkswagen engines with the latest technically advanced LongLife oil. These engines use built-in sensors that continually monitor the oil quality, making it possible to enjoy reliable and confident motoring for up to a maximum of 20,000\* miles or 24 months (whichever occurs first).

\*Please consult your Volkswagen Retailer or repairer for full information.

Насколько же она в реальности удалась у всех европейских производителей, есть ли там сейчас интервалы около 30-40 тысяч км «без замены масла», можно убедиться лично – про такие интервалы их бортовые компьютеры с недавних пор почему-то внезапно «забыли».

Не менее показательным в наши дни выглядит и технологический прогресс индустрии в целом: достаточно посмотреть на аналогичные обещания все того же производителя для совершенно аналогичного первому в мире синтетическому продукту масла – Mobil 1 «high mileage» **5W20**:



То, что так легко «получалось» уже в конце 70-х у самых первых синтетических и даже полусинтетических масел, почему-то оказывается совсем не под силу сверхсовременному продукту от того же производителя, обклеенному самыми лучшими и прогрессивными допусками.

По какой-то неведомой причине даже специализированный **HIGH MILEAGE** продукт обещает всего-то и ничего – до 10000 миль пробега! Объективно налицо отрицательный прогресс: показатель декларируемого пробега значительно ниже, чем более чем четыре десятилетия назад. Любопытно было бы увидеть аналогичные примеры столь драматичного ухудшения декларируемых и даже рекламируемых свойств в любых других отраслях...

Кроме того, хочу в который уж раз обратить внимание, что слово «синтетика» – чисто маркетинговое понятие, которое можно наклеить на что угодно и в определенном смысле даже быть правым:



В то же время, когда дело доходит до реальных свойств и экстремальных нагрузок, слово «минеральное» столь же легко становится «этикеточным локомотивом», что хорошо видно по истории поршневой авиации и мотоциклам с воздушным охлаждением – уже столетие «минералка» в качестве базы там незаменима, хотя попытки, как вы теперь знаете, были.



Я все понял про ПАО, но ведь есть же еще и эфиры (эстеры), алкилированные нафталины, полиалкиленгликоли и много чего другого, подобного. Это же настоящая «масляная элита» – такие масла просто не могут быть плохими!



Более того, помимо вышеозначенных, в промышленности давно известны, например, силиконовые или фторуглеродные базовые масла. Некоторые их свойства (смазывающие, проникающие, противоокислительные) существенно превосходят всех перечисленных выше конкурентов, но об этом вам просто не рассказывают масляные маркетологи, потому что широкого внедрения этих масел в технику не запланировано.

В этом есть и один важный резон: эти улучшенные свойства даже самых чистых базовых основ в *чистом* виде в действительности никому не нужны и ни на что не повлияют. Это даже менее важно, чем дистиллированная вода в омывателе!

Основная задача и проблема современной базы моторной смазки – способность растворять и удерживать в себе загрязнения. Главные же параметры для композиций масел традиционно задаются присадками (их, следовательно, тоже нужно уметь не терять) и уже давно абсолютно достаточны.

В то же время красивое понятие «синтетика» сегодня фактически полностью распространено на «минералку» – гидрокрекинг – а некогда относительно популярные ПАО-масла теперь вновь считаются буквально элитой – они реально стали экзотикой, со всеми своими феноменальными, но мало кому нужными в действительности свойствами текучести – редко кто собирается запускать автомобиль в условиях полярной зимы.

Масел же с еще более экзотическими базами в основе – внимание, рекламная ловушка! – эстеровыми, полиалкиленгликолевыми – так и просто не существует в природе!

Эфирные (и подобные) полярные присадки, как сказано выше, изобретены и применяются исключительно для стабилизации слабополярных синтетических основ в количестве примерно 10-12% от объема готового продукта. Все их «чудесные свойства» буквально выдуманы и раздуты маркетологами.

Выступая всего лишь присадкой в составе готового продукта, никакой существенной роли, кроме стабилизации композиции, они не играют, да и выполнить ее не смогли бы при всем желании.

Цемент в кирпичном доме, как и гвозди в деревянном, выполняют свою, строго определенную роль, но отнюдь не делают дом «бетонным» или «железным»!

### **Мне не вполне понятно, как же выбирать вязкость?**

Вязкость – еще одно понятие из маркетинга и еще один малозаметный механизм скрытого внедрения «синтетики» на те рынки, где минералку прямо запрещено давить «допусками», так или иначе нарушая антимонопольное законодательство!

Простой пример: рынки Америки и Азии. Именно среди определенной части плохо учившихся в школе, не проходивших практическую несжимаемость жидкостей, обладателей данных автомобилей зачастую и имеют место досужие разговоры «про узкие масляные каналы».

Маловязкие масла (типа **0W20** и **5W20**) вполне ожидаемо представлены исключительно «энергосберегающей синтетикой». В представлении некоторой части автопроизводителей это позволяет экономить около 1% топлива в условиях формального испытательного цикла – в условиях лаборатории. В действительности – ничего.

Примерно такой рабочей вязкостью синтетики и задумывалась с самого начала, когда у Mobil ничего не получилось: основное распространение синтетик в ДВС предусматривало вязкости типа **5W20**, или же (в будущем) современные **0W20** (эти цифры стоит осознавать исключительно с поправкой на низкие рабочие температуры двигателей тех лет – при нагреве рабочая вязкость пропорционально снижается).

Но что-то пошло не так, о чем уже подробно рассказано, а эта глобальная «синтетическая» идея сейчас также полностью извращена – основные вязкостные модели синтетических масел для европейских автомобилей представлены вполне «минеральными» горячими вязкостями типа **SAE30**, **SAE40**, т. н. «нормально загущенными», что вполне коррелирует с существенным ростом рабочих температур масла и вполне позволяет делать их вообще без синтетики!

Кроме того, в реальном двигателе масло постоянно меняет фактическую вязкость (она колеблется в достаточно широком диапазоне в зависимости от режима движения), а разница между смежными классами вязкости настолько ничтожна, что никакого смысла выбирать масло по вязкости просто не существует.

Для понимания: вязкость масла непосредственно после запуска двигателя может превышать рабочую на 3-4 порядка! Например, может составлять 12.000-120.000 сСт против всего 12 сСт – у прогретого мотора. Разница же рабочей вязкости между классами **SAE30** и **SAE40** формально может составлять величину менее 0,1 сСт. Тем не менее, вы запускаете двигатель на аномально густом масле по несколько раз в день и даже не задумываетесь об этом.

**Чрезвычайно важно отметить, что ключевая точка пересечения всех классов выпускаемых жидкостей – такое масло может быть фактически любым по основе – класс SAE 40. Это и должно быть отправной точкой при выборе масла. Основной принцип прост и звучит так: «вязкость не важна, но начните с SAE40».**

Именно эту вязкость стоит признать основной и универсальной для любого типа автомобиля, а все остальные вопросы безопасности двигателя, с точки зрения нормализации давления, уже давно решены производителем – многие насосы современных двигателей имеют постоянное (то есть стабилизированное гидравлическим клапаном) рабочее давление. Выбор вязкости моторного масла для этих типов двигателей и вовсе совершенно абсурден.

Общее правило достаточности условий смазывания в двигателе совершенно простое: если при работающем двигателе не горит лампочка критического давления – с давлением все полно в порядке и про вязкость думать не нужно.

### Я опасюсь подделки!

Понятие «подделка» имеет несколько вариантов расшифровки. Подделать «масло» как класс жидкости практически невозможно. Равно как невероятно было бы подделать нефть, воду, металл, молоко и подобные виды сырья, где невозможна точная имитация ключевых свойств. Это только в кино и рекламе можно незаметно подменить коньяк чаем.

В большинстве случаев понятие «подделка» является синонимом пересортицы. Этот соблазн был создан и фактически спродюссирован самими же производителями масел, в некоторых регионах мира обособивших класс «синтетик» в отдельную элитную категорию с умопомрачительной прибылью, извлечь которую, фактически перенаправив ее в другой карман, еще никогда не было так просто!

Легко доказать и привести конкретные примеры, когда сам производитель становится заложником искусственно раздутого ассортимента продукции «со всеми допусками» и вынужден заливать в неликвидные канистры типовую (более ликвидную) продукцию. Это экономит издержки. Сами изготовители понимают, что фактической разницы между маслами смежных категорий нет, а заметить такую подмену обычному пользователю будет чрезвычайно трудно, если только он не отнесет эти масла в лабораторию.

Это довольно распространенный и почти легальный вариант обмана, когда формальные свойства «подделки» зачастую оказываются даже лучше свойств оригинала, примеры чего довольно легко найти в Сети.

Несколько проще определяется пересортица смежных классов вязкости, когда вместо, например, масла **SAE 5W40** вам продают масла сортов типа **10W40** или **15W40**, имеющие несравненно меньшую розничную стоимость. В подавляющем большинстве случаев, это пройдет (и проходит) совершенно незамеченным для покупателей и никакой угрозы для двигателя не представляет. Такой вид подделки достаточно часто встречается при организации подпольных производств – совершенно обычное готовое масло закупается крупным оптом, а после разливается по «премиум» канистрам известных брендов.

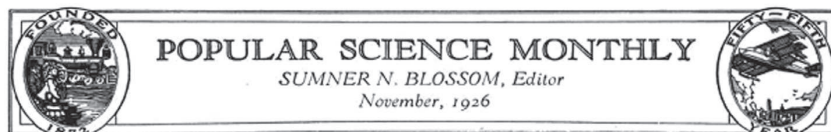
Учитывая все вышесказанное, действительно опасный класс подделки – третий – это масла вообще без присадок. Только купив воду вместо шампуня, вы легко заметите разницу.

Подобные подделки – исключительная редкость и слишком заметны визуально. Вообще не добавив присадочный пакет, бутлегер сделает масло совершенно непохожим на свой прототип – слишком жидким в нормальных условиях, слишком густым при заморозке и слишком прозрачным – при заливке. Перечисленные кондиции готового продукта легко выявляются большинством автолюбителей и по этой причине такие виды подделки чрезвычайно редки.



Но даже это не сможет причинить мгновенного вреда в абсолютном большинстве случаев случайного и несистемного применения.

Вообще говоря, постоянное нагнетание «опасности подделки» работает исключительно в интересах самих производителей, отлаживающих высокомаржинальные официальные каналы поставок, постоянно конкурирующие с «серым импортом».



*It Ruins Your CAR and Costs You MONEY*

## Bootleg OIL

How unscrupulous dealers sell you inferior substitutes, endangering your car and even your life—Ways you can protect yourself

*By Myron M. Stearns*

Подобные техники отнюдь не новы: одна из первых попыток структурировать рынок при помощи запугивания потребителей датируется почти что вековой давностью – 1926 годом! Разумеется, уже тогда и довольно легко были найдены отстающие по характеристикам «поддельные» масла.

Все это – даже несмотря на формально отсутствующие критерии качества – их попросту не успели толком сформулировать!

Парадокс подделок заключается в том, что даже самые-самые лучшие продукты того времени (лучшие нефтяные масла без присадок) заметно хуже самого плохого поддельного масла наших дней – тогда даже базовые масла очищали значительно хуже, чем самое-самое дешевое современное масло-подделку.

*В конечном итоге, потенциальный вред от подделки товарного масла может быть ниже, чем от полностью товарной «синтетики». Можно утверждать, что шансы приобрести проблемную подделку неопределенно низки, а проблемную оригинальную синтетику – определенно высоки!*

**Здесь не было сказано ничего нового – проблема маркетинга общеизвестна.**

Несмотря на то, что схожие инструментариумы используются во многих (в абсолютном и подавляющем большинстве) сегментах рынка, проблематика продаж моторного масла имеет свою ярко выраженную специфику, достаточно подробно разобранный в этом материале.

Так, например, примерно десять лет назад в Россию были начаты массовые поставки мини-бананов, чему сопутствовала массированная рекламная кампания. Маркетологи индустрии фруктов быстро объявили всем нам привычные бананы «кормовыми» – фактически предназначенными для домашнего скота, «менее полезными», «менее сладкими» и так далее.



Рекламируемое новшество отнюдь не являлось бесплатным – более броский внешний вид, наряду с обещанным улучшением вкусовых и прочих качеств, первоначально был подкреплен почти десятикратным увеличением цены на фоне приевшихся всем собратьев.

В конечном итоге достаточно быстро среди моих знакомых не осталось ни одного человека, не приобщившегося к чудесному новшеству. Реальность же оказалась заметно скромнее: крахмальная консистенция и выраженная приторность экзотических сортов пришлись по вкусу далеко не всем!

Спустя несколько лет волна интереса к банановой экзотике заметно спала, а непривычные ранее «десертные» сорта давно уже стали совершенно рядовыми обитателями прилавка – лежат на соседних полках с их «обычными» коллегами и ценой отличаются далеко не так сильно, как прежде.

Существенная разница и разгадка естественного возвращения «обычных бананов» в рацион в этом случае довольно проста: сравнить разницу на вкус мог почти мгновенно буквально каждый желающий, потому что обычные бананы никто и не думал запрещать!



Теперь представьте, что и к хорошо известному в течение десятков тысяч лет коровьему молоку нормальной жирности 3,6%, проходящему несколько видов разумной технологической обработки перед поступлением на прилавки, завтра внезапно добавятся «ультраמודные и синтетические» сорта молока со сниженной жирностью, например, 0,5 и 0%.

Стоимость их будет в два-три раза выше, а ассортимент их потребительских преимуществ будет впечатлять обывателя необычайно длительным сроком хранения и диетической ценностью.

Сопровождаться же их появление будет и обязательным требованием к приобретению именно этих сортов для студентов и пенсионеров и некоторых других категорий граждан – разумеется, исключительно в их интересах. Обычное же молоко им покупать будет категорически запрещено.

Подобных видов молока на прилавке и сейчас немало, но молочная «синтетика» стоит, как правило, не дороже, а даже дешевле привычного оригинала – суррогат потребителем редко востребован выше природного материала, если, конечно, кто-то не постарался и не создал для этого специальные условия.

И вот почему-то все это даже представить, а не то что проверить, весьма трудно, но совершенно аналогичная ситуация с маслами – всем вполне привычна!

Действительно, в случае с моторным маслом маркетологам повезло беспримерно больше: обратная связь от пользователей чрезвычайно размыта, была и остается растянутой на годы эксплуатации и единственно доказательно-достоверным случаем «несварения» синтетического новшества явился уже давно забытый и буквально чудом задокументированный случай с первым синтетическим маслом для авиации.

Чешутся производители исключительно лишь в ситуации, когда убытки от маркетинговой стратегии становятся слишком затратными, но даже это предпочитают обернуть исключительно в свою пользу. Простой пример уже был рассмотрен ранее: масла для «удлиненных» интервалов замены начали продавать заметно дороже, а после массовых случаев загрязнения моторов в Европе... эти интервалы снизили, заставив потребителя покупать более дорогое масло как прежде – в два раза чаще!

Блестяще!



**Я все равно не согласен: все ваши эксперты, аргументы и доводы меня не убеждают. Не сказано ни слова про DPF, LSPI, HTHS, TAN, TBN, допуск, катализатор, LowSAPS и многое другое, без чего современное масло просто немыслимо! Фактов все равно не хватает, чтобы меня убедить!**

Маркетинг-маркетинг-маркетинг-маркетинг-маркетинг-маркетинг-  
маркетинг -маркетинг-маркетинг-маркетинг-маркетинг-маркетинг-  
маркетинг...

... при этом само масло остается всего лишь...

... маслом, маслом и еще раз маслом.

До распространения интернета про химико-физические лабораторные параметры масла было известно только избранным обитателям лабораторий и машины все равно как-то ездили (говорят – сотни тысяч километров до капремонта, а иногда и миллионы).

Сейчас же досужий обыватель годами тратит время на изучение малопонятных ему в действительности цифр методом бесконечного неосмысленного комбинаторного сравнения, фактически меняя машину раз в пятилетку и не извлекая для себя никаких практически полезных выводов.

Все радикально плохие масла («не масла») давно были бы вымыты с рынка, как это уже однажды произошло с некоторыми маслами от Mobil или же «пустыми» маслами довоенного периода.

Все же «лучшие» параметры, в случае их достоверного определения, были и находятся у всех товарных масел на условно достаточном уровне. Будь же в этом действительно хоть какая-то насущная необходимость – были бы и еще улучшены, но снова-таки – у всех одинаковы.

Так, например, словно в насмешку над любителями красивых цифр, один из крупнейших переработчиков нефти в РФ - компания Татнефть - выпускает-таки исключительно широкую линейку продукции моторных масел практически с идентичными ключевыми параметрами, то есть вообще без оглядки на "технологический маркетинг" любого рода!

Масло Татнефть «Прогресс» с совершенно непримечательным индексом вязкости SAE 15W40 застывает при аномально низких -50 градусах Цельсия: шах и мат любителям «степеней синтетичности», а также иных популярных видов гадания на цифрах технических паспортов...

В случае же, если все это по-прежнему так и не кажется очевидным вам лично, уместно было бы вспомнить известную поговорку... нет, даже не про неуловимого ковбоя, а про сотню мудрецов, которые не смогли бы разрешить теоретически бесконечное число вопросов от читателей. Но в нашем с вами случае мудрецов тут существенно меньше, а читателей – бесконечно больше.

Древние также говорили об этом «Sapienti sat», но если этого все же действительно недостаточно...

У известной практически каждому статуи Венеры Милосской тоже не хватает некоторых конечностей, но это вовсе не мешает ценителям искусства со всего мира признавать ее одной из величайших культурных ценностей цивилизации.

Даже вооружив ее количеством рук, одновременно превосходящим всех наиболее почитаемых богов в индуизме, она все равно не станет божеством, но по-прежнему будут находиться те, кому будет в ней чего-то не доставать...

Тем не менее ответ на этот вопрос все же существует.



Желающим узнать существенно больше (в численном выражении объема текста и иллюстраций примерно в 1000 раз) предлагаем изучить подборку материалов, где рассмотрены совершенно все вышеозначенные вопросы *значительно подробнее*.

#### **Как же выбрать подходящее масло?!**

Это действительно просто: две основные характеристики современного моторного масла: – (1) – достаточная для запуска двигателя низкотемпературная текучесть и – (2) – способность растворять и удерживать в себе загрязнения. Как можно заметить, это прямо конфликтующие между собой свойства. Оба должны быть непременно достаточными. Кроме этого, необходима и методика учета загрязнений – (3) – определение оптимального интервала замены. Теперь осталось учесть фактор – (4) – цены (а сейчас это как никогда актуально!). В качестве вишенки на торте, нужно рассмотреть и требования самых взыскательных пользователей автомобиля по нестандартным рецептурам масел с повышенными эксплуатационными свойствами – (5) – масел с модификаторами трения. Для решения этой задачи и был создан этот Проект.



**«Минералка»** – пренебрежительное обиходное наименование масел природного происхождения, предназначенное маркетологами для искусственного их обособления от масел высокой степени рентабельности.

**«Полусинтетика»** – пренебрежительное обиходное наименование синтетических масел, не имеющих допусков от производителей автомобилей.

**«Синтетика»** – распространенное маркетинговое наименование современной технологии очистки минеральных масел – «гидрокрекинга».

**«ПАО»** – первая и последняя из распространенных технологий синтеза рекордно легкотекучих базовых масел, ограниченно применяемая на практике для улучшения низкотемпературных свойств готовых композиций.

**«100% синтетика»** – абстрактный маркетинговый термин.

**«Эстеры»** - присадка, вынужденно применяемая для компенсации недостатка ключевых свойств у ПАО-синтетических масел. Часто используется в маркетинге для привлечения внимания к продукту.

**«Поддельное масло»** – зачастую вполне подходящее потребителю масло, приобретаемое им по существенно завышенной цене.

**«Оригинальное масло»** – зачастую категорически неподходящее потребителю синтетическое масло, приобретаемое им по существенно завышенной цене.

**«Технология»** – совокупность достижений науки и техники, позволяющее сегодня почти любому современному автомобилю ездить практически на любом доступном товарном сорте топлива, но в то же время – категорически недостаточная для моторных масел, стремительно отстающих от требований рынка по мере совершенствования своих характеристик.

**«Быстрый холодный запуск»** – критически важная характеристика моторного масла из рекламы и кошмарных снов автовладельцев, предназначенная для продвижения «синтетических» масел, по какой-то сказочной причине неизменно удающаяся всем без исключения обладателям исправных автомобилей.

**«Износ двигателя»** – единственная причина существования моторного масла, по мнению рекламы, по причине которой, однако, современный двигатель практически никогда не попадает в ремонт.



**«Допуск»** – уголовно ненаказуемый способ производителя автомобиля зафиксировать сверхприбыли от продаж масла в свою пользу.

**«Допустимый расход масла»** – уголовно ненаказуемый способ производителей автомобилей и масел переложить последствия низкого качества своей продукции на потребителя.

**«Рекомендованное масло»** — масло, в результате использования которого расход масла максимально быстро приходит к «допустимому».

**«Вы купили подделку»** — уголовно ненаказуемый способ переложить негативные результаты последствий использования любого масла на неустановленный круг третьих лиц в самый удобный момент.

**TAN, TBN, VI, KV@40, KV@100, NOACK, HTHS, IP** и т. д. – неведь откуда возникшие параметры моторного масла, делающие выбор лучшего масла практически бесконечным процессом.

**«Лучшее масло»** — продукт, поиск которого бесконечно отдаляет автовладельца от приобретения нужного ему масла.

Далеко не полный список литературы, принятый во внимание при подготовке данной публикации:



Смирнов Сергей Дмитриевич,  
инженер,  
Москва, 2022.

*Для того чтобы усовершенствовать ум,  
надо больше размышлять, чем заучивать.*

*Рене Декарт.*

## **ВСТУПЛЕНИЕ И САМОЕ ГЛАВНОЕ**

Именно здесь и именно сейчас вы неожиданно для себя обнаружите полезную информацию о том, как же все это нужно было читать!

На первый взгляд – неоправданно запоздало. На самом же деле – вовремя. Потому что я предлагаю вам прочитать все вышеизложенное минимум дважды: самое время начать читать книгу повторно...

Еще один лайфхак для чтения: поделиться первоисточником с теми, мнению кого вы привыкли доверять. Иногда это помогает лучше прояснить, что же именно автор имел в виду.

Меж тем я уверяю, что автор вовсе не стремился быть понятым: на этом месте преступления автор чувствует себя определенно лишним...

Но раз уж так произошло, то приходится выступать свидетелем: легко убедиться, что вся изложенная информация взята из совершенно открытых источников, зачастую снабжена ссылками и никакой секретной информации не содержит!

Просто проверяемый факт: для того чтобы почти полностью разобраться с темой масел, оказывается, нужно иметь не автомобиль, а компьютер. Ну и, разумеется, кое-что еще...

Это «кое-что» вполне может заменить эта книга.

Кроме того, именно здесь (а не только на страницах выше) можно впервые прочесть ответ на вопрос, а о чем же все это было...

Ответ займет буквально одну строку: окружающие вас моторные масла делятся исключительно на «допусковые» и «не допусковые».

Смысловое содержание этих слов полностью синонимично «дорогое» и «недорогое» – для потребителя, «сверхвыгодное» и «выгодное» – для производителя.

Ни слова про «синтетику» и «минералку» здесь произнесено не будет. Совершенно посторонние слова для этой темы, как оказалось: чисто абстрактные понятия, являющиеся залогом вечного поиска масляной истины для обладателей бесконечного запаса свободного времени.

А вот использовать необходимо исключительно третью категорию масел – **«масла подходящие»**.



Но это еще не все: прямо сейчас будет оказана экстренная помощь и вынужденным вечно обсуждать вброшенную маркетологами «синтетичность» и «несинтетичность» масла, аккуратно отвлекаящими от «допусковости» и «бездопусковости», то есть «выгодности» и «невыгодности» – все это можно было бы не менее элегантно доказать формулой из младшей школы (перед тем, как бросаться опровергать ее формальную строгость, просим дочитать до конца).

Формула эта такова:

масло = база + присадки,

отсюда гипотеза:

**[синтетика] + присадки = присадки + [минералка]**

Воспользовавшись возможностями лаборатории (благо сегодня это благо доступно буквально каждому желающему) вы сможете легко ответить на вопрос, не обманывали ли вас десятилетия назад специалисты Mobil на тему того, что для «синтетических» масел требуется-де какой-то особый, совершенно уникальный присадочный пакет.

Можно даже в лабораторию не ходить, за несколько десятков секунд решив задачу все тем же самым компьютером.

Тогда вы без труда согласитесь с тем, что

**присадки = присадки**

Дальше в школе обычно учат проделывать следующую несложную операцию:

~~синтетика + присадки = присадки + минералка~~

Ответ: **синтетика = минералка**

с точки зрения качества смазочного материала, по мнению всех без исключения производителей масел!

Словами этот важный вывод можно было бы сформулировать следующим образом: в случае, если бы применение синтетических баз влияло бы на что-то, кроме свойств «текучести на морозе», все производители давно и с легкостью **избавились бы от вредных для катализатора и камеры сгорания металлосодержащих присадок!**

Мгновенно и с радостью!

В т. н. LowSAPS категориях масел битва идет буквально за доли грамма пресловутой золы. Доли грамма!

Однако даже самое-самое лучшее ультрасинтетическое масло ничем не отличимо от самого-самого «ужасного» «минерального» ни по количеству, ни по качеству присадочного пакета.



Ни противоизносные, ни моюще-диспергирующие, ни какие-либо иные свойства синтетик почему-то не заменяют им свойства вводимых в них присадок.

Не только не заменяют качественно, но даже не дополняют количественно. Ни частично, ни полностью, иными словами. Ни износ, ни интервал замены – ни-че-го.

### **Полный эквивалент.**

Эти ключевые для понимания факты, в свою очередь, заменили бы целиком и полностью многие страницы прочитанного вами текста, подобно тому, как саженцы способны заменить целую рощу согласно формулы «саженцы + время = роща».

А завершим пояснение, пожалуй, вот таким сеансом масляного ясновидения:

**1930** – селективная очистка нефтяных масел (масла т. н. современной группы масел I)

**1954** – условное начало массового внедрения металлосодержащих присадок

**1970** – появление «полусинтетик», появление технологий для современной группы масел II

**1977** – появление в продаже «полной» ПАО-синтетики и проблем с ней

**1993** – появление гидрокрекинга минеральных масел – современной группы масел III

**1994** – пик «полносинтетических» ПАО-проблем

**1999** – суд за смысл слова «синтетика» и начало массового распространения гидрокрекинга

**1999+** – «допуски» и крекинговые «синтетики» начинают наступление на Европу

**2000+** – момент, когда лично вы задумались о «качестве» масел, пропустив вообще все самое интересное...

Вы определенно верно восприняли материал, если при первом прочтении у вас создалось странное ощущение, что излагаемая информация располагается «внахлест» и до определенного момента периодически буксует, вязнет в колее довольно однотипно-простых мыслей, где много раз повторяется будто бы одно и то же, но разными словами...

Применяемая здесь техника «голографического изложения» материала во многом аналогична стереоскопическим книгам, где для создания эффекта трехмерного изображения необходимо некоторое время сильно напрягать глаза, первое время испытывая достаточно болезненное ощущение...

Действительно, ничего существенного как бы и не происходит, но в какой-то момент мозг адаптируется и возникает почти что чудо!

Даже если вы этого пока так и не заметили, то при повторном прочтении от этого уже будет никуда не... начали...

*Является частью  
Алгоритма подбора моторного масла*

Формат 208 x 293  
Гарнитура Helvetica Neue  
Дизайн, верстка: Леонова Н.В.  
Корректор: Барякшева Е.С.  
Web-версия: Величко Д.И.