**Масло для бензопил и мотокос Штиль (Stihl).**

**Лучшие масла** для 2-тактных двигателей бензопилы и бензокосы

*(рекомендуем только механизмы следующих брендов –****Stihl****, Husqvarna и Echo):*

**№1 - синтетическое масло Stihl HP Ultra (зелёное), Германия – лучшее, но дорогое!!! Без нагара. Цена 1 литра от 1200 до 1400 руб.**

**После него можно «снижаться» и применять минеральное масло!!!**

**№1А** - **синтетическое масло Husqvarna XP Synthetic** для 2-тактных двигателей – лучшее **отличное масло**!!! **Цена 1 литра от 1200 до 1400 руб.**

<https://www.husqvarna.com/uk/parts-accessories/2-stroke-fuel-oil/two-stroke-oil-xp-synthetic/578037003/>

**№2 – полусинтетическое масло Husqvarna HP (зелёное), Швеция –**

**лучшая полусинтетика, без нагара!!! Цена 1 литра 580 руб. РЕКОМЕНДУЕМ!!! Продаётся даже у дилеров Stihl.**

<http://www.husqvarna.com/ru/aksessuary/toplivo-i-masla-dlya-dvukhtaktovykh-dvigateley/2-taktnoe-maslo-husqvarna-hp/576741704/> - о **полусинтетическом масле Husqvarna HP на официальном сайте**

**№3 – полусинтетическое масло Echo**Power Blend **(JASO FD) *Xtended Life OIL*, Япония (грязно/тёмно-зелёное) – отличная полусинтетика, без нагара!!! Цена 1 литра 550 руб.**

**РЕКОМЕНДУЕМ!!! Продаётся даже у дилеров Stihl.**

№4 - минеральное масло **Stihl HP** (красное), Германия – обычное масло, но оставляет смолистый нагар в поршневой группе. Лучше НЕ применять это масло. Цена 1 л 580 р. После него**нельзя применять синтетические масло**!!!

**КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕЛЬЗЯ** **переходить** с любой полусинтетики или минералки **на синтетику**, т.к. синтетика отмоет весь нагар, а он, как наждачка, сделает задиры на поршне и придётся перебирать мотор.

**Не продаётся в России – отличное полусинтетическое масло Stihl HP Super (зелёное)** - не поставляется - запрет таможни, не разлагается и опасно.

**Температура кипения масел для 2-тактных двигателей**:

**Рейтинг №1** - **460** градусов (**без накипи**)  - **синтетическое масло Stihl HP Ultra (зелёное). Лучшая синтетика!**

**Рейтинг №5** - **425** градусов (**есть** накипь) - **минеральное масло Stihl HP (красное).**

**Рейтинг №2** - **370** градусов (**без накипи**) - **полусинтетическое масло Husqvarna HP (зелёное). Лучшая полусинтетика!**

**Рейтинг №3** - **290** градусов (**без накипи**)  - **полусинтетическое масло Echo Power Blend JASO FD** (**тёмно-зелёное**). **Отличная полусинтетика!**

**Рейтинг №4** - **270** градусов (**есть** накипь) - **полусинтетическое масло 2Т Oregon JASO FD (красное).**

**Для информации: температура плавления и сварки полипропилена = 250 градусов.**

**Соотношение топливной смеси (бензина АИ-92 и масла):**

**50:1 (Штиль) или 45:1 – это 20 или 22 мл.**

**Масло для бензопил и мотокос Штиль.**

**Лучшие масла** для 2-тактных двигателей бензопилы и бензокосы

*(рекомендуем только механизмы следующих брендов –****Stihl****, Husqvarna и Echo):*

**№1 - синтетическое масло Stihl HP Ultra (зелёное), Германия – лучшее, но дорогое!!! Без нагара. Цена 1 литра от 1200 до 1400 руб.**

**После него можно «снижаться» и применять минеральное масло!!!**

**№1А** - **синтетическое масло Husqvarna XP Synthetic** для 2-тактных двигателей – лучшее **отличное масло**!!! **Цена 1 литра от 1200 до 1400 руб.** <https://www.husqvarna.com/uk/parts-accessories/2-stroke-fuel-oil/two-stroke-oil-xp-synthetic/578037003/>

**№2 – полусинтетическое масло Husqvarna HP (зелёное), Швеция – лучшая полусинтетика, без нагара!!! Цена 1 литра 580 руб. РЕКОМЕНДУЕМ!!! Продаётся даже у дилеров Stihl.**

<http://www.husqvarna.com/ru/aksessuary/toplivo-i-masla-dlya-dvukhtaktovykh-dvigateley/2-taktnoe-maslo-husqvarna-hp/576741704/> - о **полусинтетическом масле Husqvarna HP на официальном сайте**

**№3 – полусинтетическое масло Echo Power Blend (JASO FD) *Xtended Life OIL*, Япония (грязно/тёмно-зелёное) – отличная полусинтетика, без нагара!!! Цена 1 литра 550 руб. РЕКОМЕНДУЕМ!!! Продаётся даже у дилеров Stihl.**

**КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕЛЬЗЯ** **переходить** с любой полусинтетики или минералки **на синтетику**, т.к. синтетика отмоет весь нагар, а он, как наждачка, сделает задиры на поршне и придётся перебирать мотор.



**ОПРОС:**

**Какое из приведённых масел 2Т вы используете в бензопилах и мотокосах?**

**1 - полусинтетическое Husqvarna НP** (зелёное) **= 27 %**

**2 -** **полусинтетическое** **Echo Power Blend** **JASO FD** (тёмно-зелёное) = **24%**

3 - минеральное **Stihl HP**(красное) = 21%

4 - **синтетическое** **Stihl HP Ultra** (зелёное) = 12%

5 - полу**синтетическое** **Stihl HP Super** (зелёное) = 9% (редкое масло)

6 - оставшиеся 7% распределились на другие 3 вида масла.

Масло синтетическое Husqvarna **XP® Synthetic (**biodegradable-биоразлагаемое)

# Масло полусинтетическое Husqvarna LS+ двухтактное **(**Low Smoke-малодымное), 850 р.

<https://www.husqvarna.com/ua/aksesuary/2-taktne-maslo/maslo-husqvarna-ls-dvotaktne/578180302/>

<https://www.husqvarna.com/ua/aksesuary/2-taktne-maslo/>

Чем масло малодымное 2Т отличаются от прочих. Основным здесь является наличие в масле в значительном количестве **полиизобутилена (PIB)** или просто полибутилена (PB), или его производных.

Возможно, сейчас (на 12.2017) есть и другие варианты хороших малодымных масел, но без сомнения можно сказать то, что **2Т масло с высоким содержанием PIB сохранит двигатель чистым**.

Если взять такие топовые легендарные масла для бензотехники, как масло **Husqvarna XP** и **Stihl HP Super**, то согласно листу безопасности MSDS они содержат:

**- Husqvarna XP Synthetic** - 10%-25% PIB (t вспышки 98,8С)

**- Stihl HP Super** - 15%-35% PIB производные (t вспышки 126С)

К сожалению, в продаже этих масел, сейчас практически не найти.

Листы безопасности на эти масла доступны по ссылкам ниже:

[http://www.stihl.co....ev 1.0 1116.pdf](http://www.stihl.co.nz/p/media/download/au-en/HP%20Super%202%20Stroke%20Oil%20Rev%201.0%201116.pdf)

[http://www.husqvarna... OIL\_928496.pdf](http://www.husqvarna.com/ddoc/HUSE/HUSE2015_NAen/HUSE2015_NAen_MSDS%202%20STROKE%20XP%20OIL_928496.pdf)

Типичные 2T бездымные **высокоскоросные масла класса FD по JASO с PIB**, обычно имеют **около 30% PIB** в своем составе. Основным компонентом такого масла может быть как минералка (НС), так и эстеры или даже собственно PIB.

Отличаясь высокой стабильностью, в том числе по отношению к воде, и не будучи биоразлагаемым, PIB в сочетании с минеральным/гидрокрекинговым маслом, с учетом высоких моющих свойств  и горючести позволяет приготавливать малодымную смесь с высокой смазывающей способностью и относительно большим сроком хранения. Само масло тоже должно обладать хорошей сохраняемостью.

PIB с эстерами обладает еще лучшей смазывающей и моющей способностью, но уже не столь долговечен.

Помимо всего прочего, PIB улучшает свойства топлива.

Любителям использовать жирные топливные смеси масло с PIB не должно доставить проблем с отложениями, если не делать пропорцию с излишним фанатизмом.

Т.к. **PIB** не является особо опасным веществом и может не указываться в MSDS, то **косвенным признаком его наличия** в масле является **температура вспышки масла в диапазоне 50-150С** (предположение на основе анализа техдоков). Таких масел достаточно много в продаже, хотя основная масса масел имеет температуру вспышки выше 200 градусов. Можно предположить, что **чем ниже температура вспышки масла, тем чище будет ЦПГ, свечи и глушитель**. В принципе, вместо PIB могут использоваться подобные ему полимеры или мономеры или их производные.

**Что же такое PIB (PB)?**

**PIB** - [—СН2С(СН3)2—]n, синтетический полимер (нас интересует только жидкий), продукт полимеризации, вязкая жидкость, бывает различной степени молекулярности (от этого зависит применение).

- используется для производства присадки к бензину МТБЭ для улучшения качества топлива и поднятия октанового числа;

- может применяться, наряду с другими легкогорючими текучими полимерами, для изготовления напалма;

- применяется как база V группы (в одной группе с эстерами и AN) при производстве 2T масел, трансмиссионных масел и полимерных водостойких смазок;

- применяется как загуститель при производстве автомобильных и др. масел;

- хорошо смешивается с топливом, минеральными маслами, PAO и эстерами;

- обладает хорошей прилипаемостью и смазывающей способностью;

- не является опасным веществом и может не указываться в MSDS;

- обладает высокой стабильностью при воздействии ультрафиолета, воды, нагреве (деполимеризуется при температуре выше 200С);

- стабилен, плохоиспарям, небиоразлагаем;

- высокий индекс вязкости;

- высокая моющая способность;

- полностью сгорает без образования золы и способствует сгоранию остальных компонентов топливной смеси.

**Из недостатков**, применительно к 2T маслам, пожалуй, только невысокие характеристики по сдвигу.

**Низкомолекулярный PIB практически всегда присутствует в маслах класса JASO FD, обычно в концентрации 10-30%**, и служит **для обеспечения бездымного выхлопа**. Так же, масла класса FC с низкой температурой вспышки, тоже обычно имеют полиизобутилен в составе. Причем, **для обеспечения бездымного выхлопа важно наличие PIB**, а какая в масле база - **минералка/гидрокрекинг/эстеры - вторично**. Производители **привыкли рекламировать синтетику, а PIB** для народа малопонятен и о нем обычно не упоминают.

Некоторые примеры **масел JASO FD** с низкой температурой вспышки:

**- Echo Power Blend X** (t вспышки 68С (закрытый тигель), на этикетке указано наличие PIB в составе)

**- VALVOLINE SynPower™ 2T** (t вспышки 80С)

**- COMMA  Two Wheel 2 Stroke Fully Synthetic** (t вспышки 83С, наличие PIB указано в tds)

**- COMMA Two Wheel 2 Stroke Semi Synthetic** (t вспышки 88С)

**- MOTUL 710 2T**(t вспышки 88С)

**- ADDINOL Super Synth 2T MZ 408** (t вспышки 115С)

**- MOTUL Garden 2T HI-TECH** (t вспышки 147С)

**- Oregon 2 Stroke-SS2 Semi-Synthetic Two Stroke Oil** (t вспышки >50С)

**- Wolf Agriflow 2T**(t вспышки 106С)

**У Echo Power Blend X согласно одному из 2-х доступных msds содержание PIB от 40% до 70%!!!**

**-**[**ECHO Power Blend X SDS.pdf**](http://www.oil-club.ru/forum/index.php?app=core&module=attach&section=attach&attach_id=113208)**234,95К**

**-  [Echo\_PowerBlend X mix Oil\_042417\_e.pdf](http://www.oil-club.ru/forum/index.php?app=core&module=attach&section=attach&attach_id=113209" \t "_blank)   63,04К**

**-** [**SDS Russia Russian - Comma Two Wheel Two Stroke Fully Synthetic - Comma Oil (1).pdf**](http://www.oil-club.ru/forum/index.php?app=core&module=attach&section=attach&attach_id=113301)**114,63К – 4-тактное для гонок**

Некоторые масла с низкой температурой вспышки не имеют JASO FD, но тоже интересны:

**NESTE 2-T SUPER**(t вспышки 110С)

**STATOIL 2-stroke engine oil** (t вспышки 110С)

**FUCHS TITAN 2T 100S** (t вспышки 130С)

**Специальное полусинтетическое масло** **Echo Power Blend** **JASO FD** (тёмно-зелёное)

*(иногда позиционируется как* ***присадка****, но это масло)*

# *масло (присадка к топливу) ECHO POWER BLEND (JASO FD) Xtended Life OIL*

Масла для 2-тактных двигателей **в Японии** определяются классификацией **JASO (Japanese Automobile Standarts Organization)**.

Огромный опыт по эксплуатации и производству двухтактных и четырехтактных двигателей накоплен в Японии, поэтому стандарты-спецификации JASO (в частности стандарт для двухтактных моторных масел JASO М345:2004) используется производителями масел во всем мире.

Особое внимание в перечне требований к маслу уделено снижению дымообразования. По уровню требований **масла делятся на следующие классы качества**:

**JASO FB** - для двухтактных двигателей (минимальные требования для применения в Японии).

**JASO FC** - для двухтактных двигателей, бездымное моторное масло (основное масло для применения в Японии).

**JASO FD** - для двухтактных двигателей, **бездымное моторное масло с улучшенными характеристиками** по сравнению с FC (**наивысшие требования** к 2-тактным маслам в Японии).

В России применяется масло для двухтактных двигателей ECHO класса JASO FD.

**Специальное полусинтетическое моторное масло ECHO JASO FD "Power Blend"** для 2-тактных двигателей лучше всего подходит для инструментов ECHO и Штиль. Масло ECHO Power Blend соответствует самому высокому уровню стандартов качества масел ISO-LEGD и JASO M345/FD.

Моторное масло имеет большое значение в работе двигателя. Качественное масло защищает двигатель от ржавчины, износа, коррозии и многого другого.

Моторное масло ECHO Power Blend **(JASO FD) обладает прекрасной очищающей способностью**, минимизирует блокировку газоотводящих каналов и обеспечивает надежную защиту. Использование масла ECHO JASO FD Power Blend **увеличивает эффективность инструментов ECHO и продлевает срок их эксплуатации**.

Под брендом ECHO было специально разработано **масло ECHO Power Blend® Xtended Life OIL TM - полусинтетическое низко-дымное масло**, рекомендованное для использования во всех двухтактных двигателях с воздушным охлаждением.

Соответствует **самым высоким стандартам качества масел** ISO-L-EGD и JASO M345/FD. Масло **Power Blend® Xtended Life OIL TM** сгорает **без образования нагара на деталях** двигателя и глушителя, обеспечивает низкий уровень токсичности выхлопных газов.

  

**ECHO JASO FD: 1 литр** (520 руб.) или **100 грамм** (102 руб.)

Будет полезным знать, что масло **Husqvarna HP** делает завод Total (Франция), а у них оно называется - **СИНТЕТИЧЕСКОЕ** масло **Total PROSYLVA 2T SYN**(голубой цвет, застывает при минус 21 градусов, применяет Хуксварна, Ротакс (авиация), Штиль).

Синтетическое масло **Total PROSYLVA 2T SYN**для 2-тактных двигателей садовой техники. ПРИМЕНЕНИЕ:

* Все 2-тактные двигатели садовой техники, в том числе профессиональной, **работающей в тяжелых условиях**, в том числе с частой переменной нагрузкой (кусторезы, триммеры, бензопилы и прочее).
* Смешивать с топливом **в соотношении от 1,5% до 2,5% по объему** (если иное не предписано производителем). Строго следуйте рекомендациям производителя при обкатке новой техники.
* Хорошо смешивается с бензином и подходит для раздельных систем смазки.

**Есть ещё отличные масла:**

- **СИНТЕТИЧЕСКОЕ** масло **Castrol** Power 1 **Racing** 2T - в составе гидрокряк, растворитель, присадки.

- **ПОЛУ**СИНТЕТИЧЕСКОЕ масло **Castrol** Power 1 2T,застывает при минус 39, и вспыхивает при 138 градусах. Спецификация: API TC и ISO-L-EGD и **JASO FD**.

- **СИНТЕТИЧЕСКОЕ** масло **Total** PROSYLVA 2T SYN(голубой цвет), Франция.

**Синтетическое масло Castrol Power 1 Racing 2T.**

Современное **полностью синтетическое** моторное масло для высокофорсированных спортивных **двухтактных двигателей**. Быстрое сгорание, активная защита от износа позволяют полностью реализовать потенциал высокофорсированных, а также двигателей, подвергшихся глубокому тюнингу.

Power 1 Racing 2T повышает отклик на открытие дроссельной заслонки, что улучшает ускорение, которое особенно важно при экстремальном вождении.

**Castrol** Power 1 **Racing** 2T – подходит для применения во всех современных двухтактных двигателях мотоциклов европейских и японских производителей техники. Продукт может применяется как в системах с впрыском масла, так и с предварительным смешиванием с бензином в соотношении 1:50 (масло : бензин), либо в соответствии с предписанием производителя техники.

**Застывает при минус 36, и вспыхивает при 89,5 градусах**. Топливная смесь 50:1.

**Спецификации / Допуски**

* Превосходит требования API TC
* **Превосходит требования JASO FD**
* Превосходит требования ISO EGD

**Масла делятся на следующие классы качества**:

**JASO FB** - для двухтактных двигателей (минимальные требования для Японии).

**JASO FC** - для двухтактных двигателей, бездымное моторное масло (основное в Японии).

**JASO FD** - для двухтактных двигателей, **бездымное моторное масло с улучшенными характеристиками** по сравнению с FC (**наивысшие требования** к 2-тактным маслам в Японии).

  

**Синтетика**, 2 л **Синтетика** **Полусинтетика**

(Total выпускает и масло Husqvarna HP)

**При опасном переходе** с полусинтетического или минерального масла **на синтетическое масло** получается **раскоксовка нагара** и в цилиндрах **образуется шлам**, а он работает как **образив (наждачка) – царапает поршни** и цилиндры - **ремонт**. <http://www.benzocity.ru/category/686/>

# 1- Полусинтетическое масло Husgvarna HP, для 2-тактных двиг., 1л = 600 руб.

# 2- Полусинтетическое масло Echo Power Blend Xtended Life Oil (JASO FD) с дозатором, для 2-х тактных двигателей, 1л = 630 руб.

# 3- Полусинтетическое масло Castrol Power 1 2T, для 2-тактных двиг., 1л = 600 руб.

**4- Полусинтетическое масло Patriot Super Active 2T с дозатором**, для 2-х тактных двигателей, 0,95 л **= 500 руб.**

# 5- Полусинтетическое масло Champion «NO SMOKE TWO STROKE», для 2-х тактных двигателей, 1л = 300 руб.

   