

01

# JUST FOREST

**CUTTING AGE**



## ЧЕТЫРЕ НОВЫХ ХАРВЕСТЕРА ОТКРЫВАЮТ НОВУЮ ЭПОХУ

15

Успех  
Komatsu C144

16

Большой интерес  
к «Дням Komatsu»

22

Так можно повысить  
рентабельность

**Занятия на современных тренажерах-симуляторах** – это быстрый и эффективный способ стать первоклассным оператором. Симуляторы Komatsu Forest используются повсеместно и интерес к ним растет вместе с повышением реалистичности симулируемых операций.

**18**

TRELLEBORG and KOMATSU

# Quality knows quality



Komatsu is quality-engineered to handle anything a demanding forestry site might require.

**Make sure your tires are too.**

[www.trelleborg.com/wheelsystems](http://www.trelleborg.com/wheelsystems)





**OLA BOSTRÖM**  
ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ,  
KOMATSU FOREST

## Мы вступаем в новую эру

Вся лесозаготовительная отрасль с нетерпением ожидает, когда глобальная экономика наконец-то начнет расти. Что касается причин ее замедленного роста, то высказываются различные мнения. В настоящий момент, на мой взгляд, есть несколько факторов, которые тормозят развитие. Важный фактор – это общее беспокойство, вызванное конфликтами, например, на Ближнем Востоке и в России; другим фактором является стагнация развития рынков зоны евро. На положительной чаше весов лежит позитивное развитие в США.

Несмотря на то, что мир выжидает, нам в компании Komatsu некогда тратить на это время. Мы верим, что рано или поздно спрос начнет расти, и поэтому мы должны быть к этому готовы во всеоружии.

Поэтому за последние несколько лет мы обновили всю нашу производственную программу. Сначала это были форвардеры, а теперь настала очередь харвестеров.

Четыре новых модели харвестеров, которые мы выводим на рынок, – это не просто наш самый масштабный и важный выпуск новой продукции за очень долгое время. Это вежа, отмечающая начало абсолютно новой эры современных харвестеров.

В новой производственной программе мы применили целостный подход к дизайну и техническому исполнению машин, позволяющий создать наиболее рентабельные, производительные, бережные к окружающей среде харвестеры из предлагаемых сегодняшним рынком. На всех этапах и во всех отношениях разработки и проектирования в центре нашего внимания находился оператор машины. И теперь, когда наши

новые модели представлены рынку, мы можем констатировать, что достигли успеха. Этому мы получили подтверждение при представлении самых первых новых машин на «Дня Komatsu» в конце октября, когда более 700 самых требовательных и любопытных покупателей приехали в Умео, чтобы воочию увидеть новое поколение харвестеров Komatsu. Судя по всем отзывам, можно заключить, что посетители одобрили представленные новинки – и на них уже поступили заказы.

Мы не просто хотим поставлять лучшие машины. Настолько же важно для нас и укрепление наших отношений с заказчиками, и мы хотим активно участвовать в повышении рентабельности их лесозаготовительного бизнеса. Один из способов достичь этого – улучшение профилактического обслуживания и ухода. Наподобие того, как это уже делается в авиационной промышленности. Действовать с опережением событий, вместо того, чтобы реагировать на уже произошедшее. Концепция сервиса ProAct 2.0 и система MaxiFleet создают платформу полного и всестороннего контроля над сервисом и мероприятиями по обеспечению должной работоспособности техники, и параллельно с этим – над издержками и доходами владельца машины или машинного парка.

Хотя в ряде мировых регионов спрос в общем и целом был сдержанным, я с оптимизмом смотрю на перспективы ближайшего будущего. Я абсолютно убежден в том, что наша новая программа харвестеров будет принята не менее положительно, чем наши новые форвардеры.

Приятного чтения!

## СОДЕРЖАНИЕ



Все для блага оператора.....	4
Идеальная кабина.....	5
Мощность всегда на нужном уровне.....	8
Манипулятор стал проворнее.....	9
Передвигаться с комфортом.....	10
Рабочие будни станут проще.....	11
Так рождаются новые машины.....	14
Успех S144.....	15
Дни Komatsu.....	16
Обучение и симуляторы.....	18
Подвеска кабины завоевывает Европу..	20
Полная стоимость владения машиной....	22
Новости техники.....	24
Komatsu Dash-10.....	26
ХТ-3: Валочно-пакетирующая машина для хлыстового метода заготовки.....	28
Новости.....	30

## JUST FOREST INTERNATIONAL MAGAZINE

**Ответственный издатель:** Роланд Лундквист,  
roland.lundqvist@komatsuforest.com  
**Редактор:** Гуннар Андерссон, gunnar.andersson@tr.se  
**Адрес:** Just Forest, Komatsu Forest AB,  
Box 7124, SE-907 04 Umeå, Sverige - Швеция  
**Контакт:** Телефон +46 90-70 93 00  
**Интернет:** www.komatsuforest.com

**Производство:** TR, Skellefteå  
**Печать:** Ågrenshuset, Bjåsta  
**Бумага:** Multi art матовая 115 г  
**Тираж:** 40 000  
**Языки:** шведский, финский, английский, немецкий,  
французский, португальский, испанский и русский.  
Цитирование разрешается со ссылкой на источник.

## KOMATSU

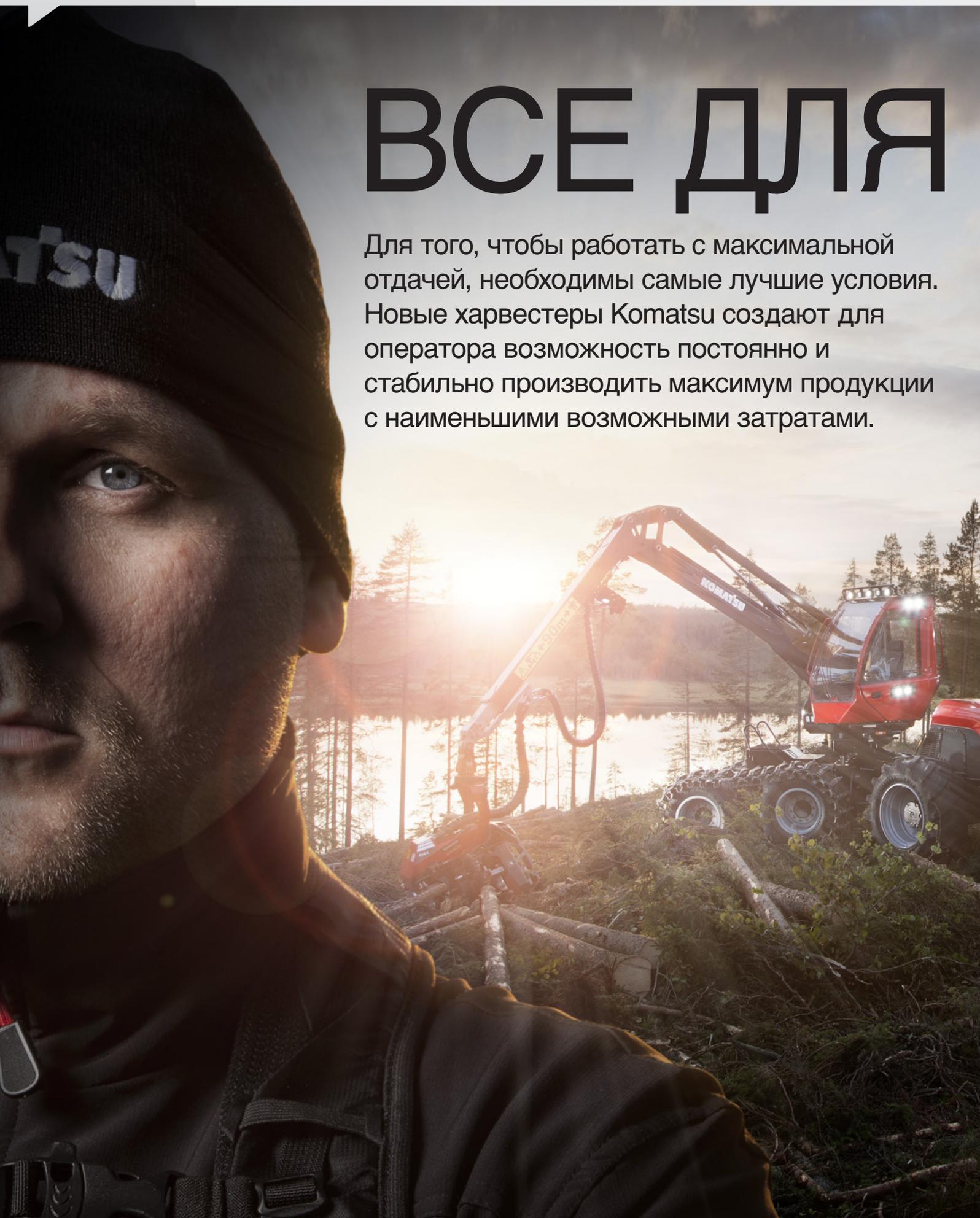
Корпоративный офис  
г. Умео, Швеция  
Телефон: +46 90 70 93 00  
E-mail: info@komatsuforest.com  
Почтовый адрес: Komatsu Forest, Box  
7124, SE-907 04 Umeå, Sweden – Швеция

Представляем новинки

**KOMATSU 901 | 911 | 931 | 951**

# ВСЕ ДЛЯ

Для того, чтобы работать с максимальной отдачей, необходимы самые лучшие условия. Новые харвестеры Komatsu создают для оператора возможность постоянно и стабильно производить максимум продукции с наименьшими возможными затратами.



# ОПЕРАТОРА



**НОВЫЕ ХАРВЕСТЕРЫ** ставят оператора в центр внимания. Выражаясь проще, все новинки и улучшения исходят из одной отправной точки – создать оператору как можно более комфортные условия, чтобы он смог добиться максимальных объемов производства при минимальных неблагоприятных воздействиях как на него самого, так и на лес.

Поэтому все детально продумано для того, чтобы с помощью технических новинок как можно больше облегчить трудовые будни оператора.

Оператор в центре внимания – это означает создать наилучшие предпосылки для эффективного производства. Ежедневно, ежечасно, ежеминутно. Возможности машины не должны замедлять или ограничивать процесс производства продукции, – необходимо, чтобы оператор в любом положении мог производить как

можно больше операций одновременно. Важная новинка, которая создает оператору нужные условия и предпосылки – это гидросистема с 3 насосами, обслуживающими два контура с различными уровнями давления. Благодаря этому становится реальностью уникальная функция оптимизации давления и расхода, которая позволяет оператору повышать скорость работы оборудования без ущерба для гидравлической мощности. Оператор может одновременно производить несколько операций манипулятором и агрегатом, используя максимальную гидравлическую мощность, – например, поворачивать манипулятор, вести протяжку ствола и перемещать харвестер с наименьшим возможным потреблением топлива.

Поставить оператора в центр внимания означает создать место, где хочется

работать. Первостепенный приоритет отдается рабочим условиям как внутри, так и снаружи кабины, а также ее хорошей эргономике. Это такие важные факторы, как шумоизоляция, освещение, вентиляция, кнопки, рабочие положения кресла оператора и средства связи. Также следует обеспечить удобный доступ в кабину, профессиональный и функциональный дизайн.

И, что само собой разумеется, необходимо предусмотреть легкость и удобство технического обслуживания и ухода за машиной, что должно осуществляться быстро, и желательно с минимальным количеством ежедневных процедур. Продуманный сервис предусматривает автоматизацию везде, где это только возможно, централизованные точки обслуживания, простоту доступа и оптимизированные решения. Все для оператора.



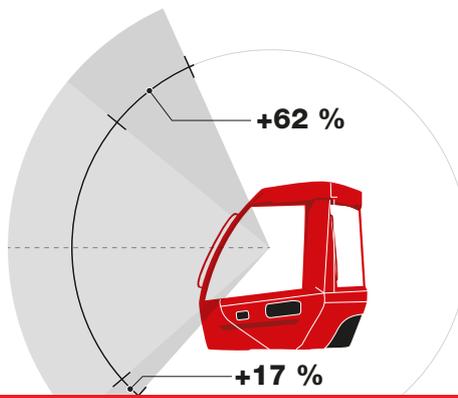
**#1** ЭРГОНОМИЧНОЕ КРЕСЛО



**#2** ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ



**#4** НОВОЕ МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ



**#3** УЛУЧШЕННАЯ ОБЗОРНОСТЬ



**#5** ДУГОБРАЗНАЯ ФОРМА ЛОБОВОГО СТЕКЛА

## ИДЕАЛЬНАЯ КАБИНА

**КОНСТРУКЦИЯ И ОБУСТРОЙСТВО КАБИНЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВАЖНЫ** для оператора. Вся обстановка в новой кабине отражает высокое качество исполнения и удобство пользования, и ее легко поддерживать в чистоте. Панели выполнены из практичного материала, приятного на ощупь, много отсеков для хранения вещей и инвентаря, свободных и удобных поверхностей.

Интенсивный воздухообмен способствует созданию в кабине отличного микроклимата. Для большего комфорта есть возможность оборудовать кабину полом с электрическим подогревом. Кондиционер также прост в обращении. В кабине установлено новое **кресло эргономичной формы #1** для работы в максимально комфортном и удобном положении, с углом поворота 180°.

Харвестеры оснащены центральным замком, который открывает/закрывает дверь, люки отсеков хранения и запасный выход машины. Управление осуществляется ключом, вставленным в замок, или **удаленно #2**, – дистанционное управление (ДУ) предлагается в качестве опции. При использовании дистанционного управления ключ к машинам не используется. С помощью системы дистанционного управления «без ключа» оператор управляет обогревом кабины, выключателем главной цепи и замками дверей и люков. Находясь

внутри кабины, машину также можно запустить нажатием кнопки. Нажатие кнопки передает машине начальный сигнал к запуску, после чего машина самостоятельно осуществляет всю процедуру запуска. ДУ используется для отпирания и запираания машины и двери. ДУ можно ассоциировать с конкретным оператором, чтобы каждый раз при открытии машины автоматически осуществлялась авторизация оператора в системе MaxiXplorer. Система без ключа также подразумевает, что запирать двери и люки и управлять подогревателем можно удаленно. Машина запирает все люки при движении вне дорог, кроме, разумеется, запасного/аварийного выхода.

Главный выключатель также управляется удаленно. Если главный выключатель не отключить по окончании смены, система автоматически выключит его по прошествии заданного времени.

Кабина нового харвестера просторна, обзорность улучшена как вверх, так и вниз благодаря новому дизайну лобового стекла. Передняя панель опущена ниже, так что обзорность вниз к передней tandemной тележке улучшена на 17 %, а благодаря новому окну в направлении вверх она стала на 62 % **лучше #3**. Обзорность назад также стала лучше благодаря только одной стойке и двум большим задним стеклам. Экран компьютера расположен теперь более

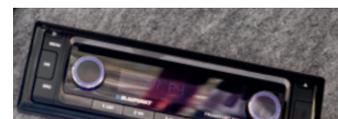
удобно, **#4** справа, чтобы еще больше улучшить обзорность вниз к грунту и tandemной тележке. Есть также возможность заказать опцию с креплением экрана на прежнем, уже привычном, месте. Сверху **лобовое стекло изогнуто #5**, что позволяет улучшить обзорность верхушек деревьев, и в то же время сверху на стекле не скапливаются снег и древесные остатки.

Обзорность вниз, к tandemной тележке, намного улучшена. Обзорность вперед-вниз предоставляет отличную картину рабочего пространства, даже при работе на склонах, при наклоне кабины назад.

Но это еще не все улучшения. Большое внимание уделено снижению шума на рабочем месте оператора. Толщина пола увеличена более чем вдвое и препятствует проникновению шума в кабину. Новый двигатель работает тихо, а вентилятор имеет высокую производительность, что позволяет задействовать его лишь на часть номинальной мощности. Регулирование мощности вентиляции осуществляется ступенчато. Гидронасосы оснащены шумоглушителями, поэтому шум от гидравлики в машине также понижен. Стенки кабины обеспечивают более эффективную звукоизоляцию, новый материал панелей также способствует глушению звука, препятствуя его проникновению в кабину.



**#6** МЕДИАЦЕНТР



**#7** НОВОЕ РАДИО



**#9** ГИБКИЙ СВЕТИЛЬНИК



**#8** КАМЕРА ЗАДНЕГО ВИДА



**#10** 360 ГРАДУСОВ



**#11** НОВЫЕ ДЖОЙСТИКИ УПРАВЛЕНИЯ



**#12** СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ

**ЕЩЕ ОДНА НОВИНКА** – центрально расположенный **медиацентр #6** с четырьмя портами USB, позволяющими подключать дополнительные устройства и параллельно заряжать мобильный телефон. USB-порты предоставляют доступ к компьютеру машины, обеспечивая легкую обработку файлов. Есть здесь и два стереовхода 3,5 мм, присоединенных к радио. Благодаря этому удобно прослушивать аудиофайлы с мобильного телефона через радиодинамики машины. **БЛАГОДАРЯ** новому **радио #7** с Bluetooth и гарнитурой «hands free» (опционально) оператор может теперь подключить свой смартфон к радио через Bluetooth и слушать в режиме on-line музыку или электронные книги. В случае поступления телефонного звонка уровень звука автоматически снижается, позволяя беспрепятственно вести разговор.

В качестве рабочего освещения можно установить общим числом до 15 фар. Две располагаются на двери, шесть – по периметру крыши кабины, пять направлены вперед, и еще две установлены на крыше для освещения вершин деревьев.

Фары заднего света, закрепленные высоко на капоте, также могут теперь использоваться в качестве рабочего освещения. **Камера заднего вида #8** также продуманно расположена здесь же на капоте, и картинка с камеры заднего вида интегрирована те-

перь в изображение на экране компьютера машины. Это повышает безопасность труда и облегчает движение задним ходом. Помимо этого, машину также можно оснастить дополнительной камерой, установленной на тыльной части крыши кабины. В кабине имеется четыре лампы местного освещения на потолке, один **гибкий светильник #9** и освещение пола.

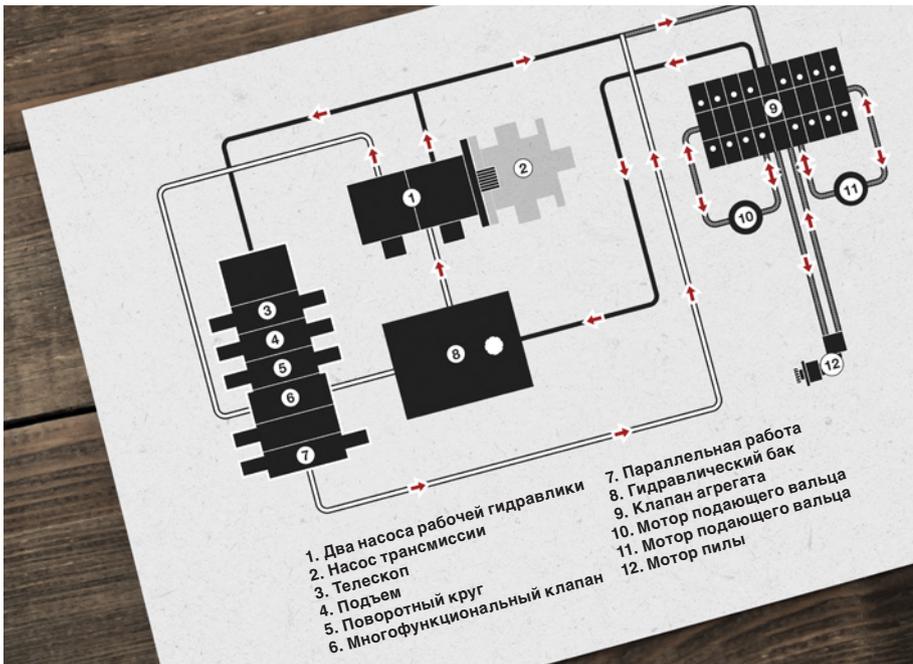
**Кабина и манипулятор способны поворачиваться на 360 градусов #10.** Это создает возможность увеличения рабочего сектора. В результате можно увеличить концентрацию обработанной древесины, тем самым повышая производительность форвардера за счет снижения длины пути для полной загрузки грузового отсека.

В кабине также появились новые **джойстики управления, Komatsu Comfort Controls - EME #11.** Новые джойстики регулируются и имеют эргономичный дизайн. Кнопки на джойстике удобно размещены. Присвоенные им функции можно перепрограммировать в MaxiXplorer. Хорошо подобрано усилие нажатия кнопок, и они одинаково чувствительны в любом направлении нажатия. Они также оснащены рельефным рисунком и маркировками-обозначениями, что облегчает оператору выбор нужной кнопки. Все кнопки имеют подсветку, которая подстраивается по желанию. Интенсивность света определяется автоматическими

чувствительными элементами, которые приглушают подсветку ночью, чтобы не слепить оператора.

Вместе с Komatsu Comfort Controls EME устанавливается **сенсорная панель #12** (интегрированное тактильное поле), которая облегчает работу с системой управления. Джойстики Komatsu Comfort Controls EME поддерживают последовательное управление. С новым управлением есть также возможность использования рокерной клавиши (кулисного типа). Это обеспечивает существенно более плавное и эффективное управление. Рукоятка джойстика изогнута вперед, что позволяет оператору находиться в эргономично правильном положении, особенно в процессе последовательного управления. Подлокотникам придана эргономичная изогнутая форма. Они имеют многочисленные возможности регулировки и подстройки в зависимости от положения джойстиков.

Комфорт в кабине имеет ключевое значение. Для всех новых харвестеров теперь предоставляется возможность выбора уникальной системы подвески Komatsu Autolev Advanced. Техническое решение настолько же гениальное, насколько простое. Подвеска кабины гидравлическая, ее функции регулируются системой управления MaxiXplorer. В результате достигается эффективное гашение жестких толчков.



## 2+1=3

Гидравлическая система 3PS способна силами трех гидронасосов удовлетворять потребности функций машины в гидравлической мощности. Один насос используется исключительно для нужд трансмиссии, тогда как два других входят в систему из двух насосов, в которой они могут работать либо совместно, либо каждый по отдельности. Управление гидравлическим потоком осуществляется системой MaxiXplorer, исходя из потребности в давлении каждой гидравлической функции. Результатом является регулировка мощности, позволяющая оператору выполнять несколько рабочих операций одновременно. Контуры способны работать на различных уровнях давления. Благодаря этому достигается снижение потребности в отборе мощности и экономится дизельное топливо. Благодаря третьему насосу трансмиссия постоянно имеет в распоряжении необходимую мощность, требуемую для перемещения машины, какие бы гидравлические функции она в это время ни выполняла.

## МОЩНОСТЬ ВСЕГДА НА НУЖНОМ УРОВНЕ

**ВАЖНЫЙ ФАКТОР** обеспечения стабильной эффективности труда операторов – это постоянное наличие мощности для выполнения нескольких функций одновременно. Говоря проще: Харвестер никогда не должен ставить ограничений своему оператору. Новые харвестеры оснащены совершенно новой гидравлической системой, которая позволяет оператору получать высокий поток при низких оборотах двигателя, поскольку машина оборудована строенным насосом.

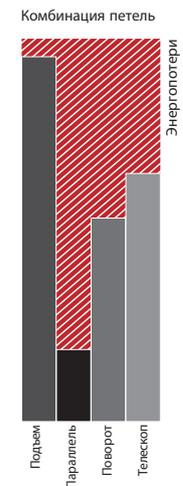
В системе с тремя насосами, 3PS, один насос используется исключительно для нужд трансмиссии, и поэтому трансмиссия всегда имеет в своем распоряжении необходимую мощность (давление и поток), требуемую для перемещения машины. Два других входят в систему из двух насосов, в которой они могут работать либо совместно, либо каждый по отдельности.

Присоединение и рассоединение различных контуров осуществляет система MaxiXplorer. Результатом является мощный

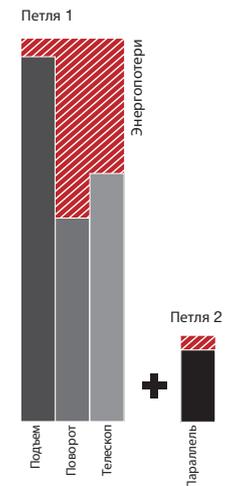


Гидравлическая система с тремя насосами, 3PS, позволяет оператору выполнять несколько рабочих операций одновременно, так как поток для различных функций машины регулируется до оптимального и адаптируется в соответствии с потребностью.

### 1-контурная схема



### 2-контурная схема



Потребители гидравлики разделены в соответствии с уровнями давления. Это означает, что два контура рабочей гидравлики могут работать на различных уровнях давления, тем самым снижая потребность в мощности дизельного двигателя. В тех случаях, когда потребление масла велико, например, при протяжке, два контура соединяются вместе, и таким образом достигается максимальная гидравлическая мощность. Исходя из потребляемой мощности гидросистемы машины, регулируется выходная мощность дизельного двигателя, создавая тем самым оптимальные условия для использования полной мощности двигателя в каждый отдельно взятый момент рабочего цикла.

гидравлический поток, позволяющий оператору выполнять несколько рабочих операций одновременно и, тем самым, производить больше продукции, так как поток для различных функций машины регулируется до оптимального и адаптируется в соответствии с потребностью.

Новая гидравлическая система также оснащена автоматической калибровкой давления. Это позволяет достигать максимальной эффективности, в то же время гарантируя необходимый срок службы всех компонентов. Новые насосы также оборудованы шумоглушителями, что способствует существенному снижению уровня шума от гидравлики. В новой гидравлической системе у оператора также имеется возможность перекрыть поток масла к агрегату при помощи клапана с электроприводом. Это может быть чрезвычайно полезно при обрывах шлангов, поскольку в таком случае машину можно будет завести для транспортировки, не допустив утечки масла.

## МАНИПУЛЯТОР СТАЛ ПРОВОРОНЕЕ

**МАНИПУЛЯТОР – ВАЖНАЯ ЧАСТЬ** новых харвестеров. Все новые харвестеры оборудуются параллельными манипуляторами, которые отличаются маневренностью и высокой скоростью. Новая трансмиссия опорно-поворотной платформы обеспечивает высокую рабочую мощность манипулятора. В сочетании с гидросистемой с тремя насосами машина всегда имеет достаточную мощность, чтобы выполнять несколько рабочих операций одновременно. Komatsu 951 оборудован новым двухконтурным клапаном, регулирующим работу манипулятора и агрегата с большим диаметром шлангов для обеспечения функции параллельной работы. Это обеспечивает манипулятору более высокую мощность и снижает энергопотери. Клапан оснащен электрическим выключением подачи масла на агрегат. Это обеспечивает уменьшение потерь масла при обрыве шлангов, улучшение координации при одновременной работе трансмиссии и манипулятора и непрерывность работы.

В стандартной комплектации манипуляторы оснащены пятью фарами: тремя у основания манипулятора и двумя на стреле. В качестве опции имеется возможность оборудовать манипулятор еще двумя фарами у основания манипулятора и на



стреле. Обслуживание также просто, так как основание манипулятора встроено в опорно-поворотный круг: это увеличивает срок службы и упрощает сервис. Удобная функция – фиксатор транспортного поворота, который существенно упрощает перевозку на трейлере и проведение сервиса. При движении по дорогам поворот манипулятора для большей безопасности можно заблокировать механическим клапаном.

В оконечности манипулятора расположен Komatsu MDB (многодисковый тормоз),

который представляет собой новый тормоз подвески, разработанный для улучшения работы существующей системы тормозов и соединений. При использовании MDB количество дисков выбирают в зависимости от размера агрегата. Тормоз подвески может поставляться без тормозных накладок или с тем количеством тормозных накладок, которое требуется заказчику; максимально возможное количество накладок – две верхних и две нижних.

Все машины имеют не менее двух альтернативных радиусов действия манипуляторов.



- Когда манипулятор выдвигается за пределы машины, пропорционально увеличивается площадь опоры.
- Площадь опоры с манипулятором в направлении движения
- Площадь опоры, когда качающаяся ось заблокирована

1. Стабилизирующие цилиндры
2. Клапан
3. Качающаяся ось
4. Стабилизирующие цилиндры

## НАДЕЖНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**УСТОЙЧИВОСТЬ ВО ВСЕХ ПОЛОЖЕНИЯХ** имеет решающее значение для того, сможет ли оператор сохранить уровень производительности независимо от условий местности. Обязательной составляющей отлично себя зарекомендовавшей уникальной концепции харвестеров Komatsu является задняя качающаяся ось. Эта функция в комбинации с цилиндрами наклона кабины дает не имеющую себе равных устойчивость, в том числе при работе манипулятора с максимальным выносом и при перемещении машины. Эта концепция на протяжении десятилетий зарекомендовала себя как наиболее эффективная, надежная и простая.

Когда расположенный в центре конструкции машины манипулятор работает на большом расстоянии от нее, площадь опоры соответственно смещается дальше от центра. Для того, чтобы не допустить неустойчивости, необходимо, чтобы два стабилизирующих цилиндра на качающейся оси осуществляли противодействие, при этом фиксируя харвестер в горизонтальном положении. Мощность на стабилизирующие цилиндры поступает от давления в цилиндрах наклона, расположенных под кабиной. Давление от цилиндров наклона кабины передает усилие на соответствующие стабилизирующие цилиндры. Комбинация с автоматической системой выравнивания кабины дает превосходную устойчивость харвестера. Система проста, хорошо опробована и не имеет «чувствительных» компонентов, таких как датчики и компьютеры.

Когда расположенный в центре конструкции машины манипулятор работает на большом расстоянии от нее, площадь опоры соответственно смещается дальше от центра. Для того, чтобы не допустить неустойчивости, необходимо, чтобы два стабилизирующих цилиндра на качающейся оси осуществляли противодействие, при этом фиксируя харвестер в горизонтальном положении. Мощность на стабилизирующие цилиндры поступает от давления в цилиндрах наклона, расположенных под кабиной. Давление от цилиндров наклона кабины передает усилие на соответствующие стабилизирующие цилиндры. Комбинация с автоматической системой выравнивания кабины дает превосходную устойчивость харвестера. Система проста, хорошо опробована и не имеет «чувствительных» компонентов, таких как датчики и компьютеры.

## ПЕРЕДВИГАТЬСЯ С КОМФОРТОМ

### ДВИГАТЕЛИ НОВЫХ ХАРВЕСТЕРОВ

удовлетворяют последним требованиям стандартов EC Stage IV и EPA TIER 4 Final к очистке отработавших газов. Для России – Tier 2. Результат – самые низкие на рынке уровни выброса в атмосферу вредных газов и более чистая окружающая среда.

Новые двигатели эффективно и скоординированно работают с системой трансмиссии, которая автоматически реагирует на изменения нагрузки в зависимости от характера местности, препятствий и крутизны склона.

Новые харвестеры оборудованы системой охлаждения двигателя с высокой эффективностью охлаждения и низким уровнем шумообразования. Это обеспечивается благодаря высокой мощности охлаждения и эффективному управлению ступенями мощности вентилятора. Результатом является снижение расхода топлива и уровня шума.

Бак с AdBlue (не для Tier 2) снабжен датчиком уровня, который отображает уровень жидкости в баке и активирует сигнализацию и индикацию в Maxi при слишком низком уровне. Бак с AdBlue (не для Tier 2) также снабжен электрической защитой от переполнения.

Для более полного использования мощности двигателя и увеличения проходимости в сложных условиях система автоматически увеличивает крутящий момент, и тем самым тяговое усилие, именно перед тем, как машина выйдет на максимум своей мощности. Таким образом, харвестеры этой конструкции легче преодолевают препятствия, чем машины с традиционными гидростатическими трансмиссионными системами, расходуя при этом меньше топлива.

Новая трансмиссия также выполняет роль интеллектуальной блокировки дифференциалов: она не только не допускает пробуксовки колес, но и регулирует передачу момента на каждое колесо так, чтобы достичь оптимального контакта с грунтом, повышая тем самым проходимость машины.

Все новые харвестеры оборудованы тандемными тележками Komatsu Comfort. Новость этого года в тандемных тележках – скрытые порталные редукторы: интегрированные в колесные диски картеры тандемов обеспечивают отличный дорожный просвет и проходимость харвестера. Другое преимущество – это балансировочное устройство тандемной тележки, которое повышает проходимость при лесозаготовке в труднодоступных условиях.



**Новая трансмиссия и тандемные тележки Komatsu Comfort обеспечивают отличную проходимость и устойчивость.**

Размещение фильтров упрощает выполнение сервисного обслуживания и сокращает время непроизводительных перерывов. Все фильтры смонтированы на подвесах, что экономит время при замене.



## РАБОЧИЕ БУДНИ СТАНУТ ПРОЩЕ

**СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ** легко и быстро. Это упрощает рабочие будни оператора. На новых харвестерах все точки обслуживания расположены максимально удобно для сокращения времени доступа и затрат на проведение сервиса. Ежедневный осмотр производится просто и эффективно, для этого не требуется открывать капоты и кожухи. Ежедневные контрольные мероприятия объединены в группы: например, контроль уровня моторного масла и влагоотделителя, поскольку они расположены рядом друг с другом.

Фильтр моторного масла смонтирован на подвесе, что экономит время при его замене, а фильтр гидростата удобно расположен на левом борту машины. Обо-

рудование очистки отработавших газов смонтировано в виде системы кассет, облегчая доступ к клапанам крышкам двигателя. В результате достигается более простая и быстрая регулировка толкателей клапанов.

Также просто производится заливка топлива и гидравлического масла в полевых условиях. Отсеки для хранения многочисленны и вместительны, предоставляя еще лучшие условия для хранения запасных частей и расходных материалов. Сервисная лестница оснащена датчиком предупреждения парковочного положения. Крепления для лестницы предусмотрены в нескольких местах машины. Ящик для инструмента, пильная шина и цепи имеют то же стратегическое размещение, что

и раньше, у входа в машину, на удобной рабочей высоте.

Еще одна новость в отношении сервиса: предохранители расположены в легкодоступных местах, как в моторном отсеке, так и в кабине. Доступ к предохранителям в кабине стал проще: они расположены под крышкой лючка в боковой панели. Изменено к лучшему и расположение других электрических и электронных компонентов, например, компьютеров, существенно облегчая доступ к ним. Важнейшие электрокомпоненты смонтированы в стойку и легко вынимаются, предоставляя удобный доступ к контактам.



Ежедневный сервисный уход прост благодаря удобству доступа к точкам обслуживания.



Передвижная лестница с датчиком положения.



Легко произвести заливку топлива и гидравлического масла, стоя на земле.



# 901

## МАКСИМАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В НЕБОЛЬШИХ ЛЕСАХ

Komatsu 901 – это мощный, маневренный и бережный к природе харвестер, справляющийся даже с самыми сложными условиями выборочной рубки эффективно и с минимальным негативным воздействием на окружающую среду.

### Факты

#### **KOMATSU 901**



**МАНИПУЛЯТОР:** 200Н 10/11 м  
**ПОДЪЕМНЫЙ МОМЕНТ, БРУТТО:** 198 кНм  
**МАКС. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПОТОК:** 400 л/мин при 1600 об/мин  
**МАКС. МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ:** 150 кВт при 1900 об/мин  
**КОЛЕСА:** 24,5"

### АГРЕГАТ:

**340 S92 C93**

# 911

## ВЫСОКОЭКОНОМИЧНЫЙ И УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Komatsu 911 – харвестер универсального назначения, способный эффективно решать большинство задач с высокой производительностью и минимальным негативным воздействием на окружающую среду.

### Факты

#### **KOMATSU 911**



**МАНИПУЛЯТОР:** 200Н 10/11 м, 230Н 8,7/10/11 м  
**ПОДЪЕМНЫЙ МОМЕНТ, БРУТТО:** 200Н 198 кНм, 230Н 229 кНм  
**МАКС. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПОТОК:** 400 л/мин при 1600 об/мин  
**МАКС. МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ:** 170 кВт при 1900 об/мин  
**КОЛЕСА:** 26,5"

### АГРЕГАТ:

**340 S92 C93**  
**360.2 365.1 S132**  
**370.2 C144**

901 911  
931 951  
ON TOUR

УЗНАЙТЕ БОЛЬШЕ НА  
KOMATSUFORREST.COM



# 931

## НАИЛУЧШИЙ ВЫБОР ДЛЯ СРЕДНЕГО И КРУПНОГО ЛЕСА

Komatsu 931 – надежный и умный помощник, предназначенный для самых сложных условий сплошной рубки.

### Факты

#### КОМATSU 931



**МАНИПУЛЯТОР:** 230Н 8,7/10/11 м  
**ПОДЪЕМНЫЙ МОМЕНТ, БРУТТО:** 229 кНм  
**МАКС. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПОТОК:** 528 л/мин при 1600 об/мин  
**МАКС. МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ:** 185 кВт при 1900 об/мин  
**КОЛЕСА:** 26,5"

#### АГРЕГАТ:

**S92 C93 360.2 365.1  
S132 370.2 C144**

# 951

## ТАМ, ГДЕ ДРУГИЕ НЕ СПРАВЯТСЯ

Komatsu 951 – самый мощный харвестер в своем классе, вооруженный всем, что необходимо для эффективного, производительного и бережного выполнения рубок в самых тяжелых условиях.

### Факты

#### КОМATSU 951



**МАНИПУЛЯТОР:** 270Н 8,6/10,3 м  
**ПОДЪЕМНЫЙ МОМЕНТ, БРУТТО:** 274 кНм  
**МАКС. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПОТОК:** 528 л/мин при 1600 об/мин  
**МАКС. МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ:** 210 кВт при 1900 об/мин  
**КОЛЕСА:** 28,5"

#### АГРЕГАТ:

**365.1 S132 370.2  
C144 370E  
C202 C202E**

Разработка новой продукции – процесс не линейный. Это непрерывный циклический процесс, у которого нет определенного начала и окончательного завершения. Конкретный проект начинается и завершается, но разработка продолжается непрерывно, преследуя цель постоянного совершенствования продукции.



# Так рождаются НОВЫЕ МАШИНЫ

Когда новые продукты выводятся на рынок, этому предшествует огромная работа. В этом процессе участвуют многие – от заказчиков и представителей различных звеньев лесной отрасли до дистрибьюторов и конструкторов. Все это для того, чтобы конечный продукт оправдал возлагаемые на него ожидания.

**НА ЭТАПЕ РАЗРАБОТКИ НОВОГО ПРОДУКТА** необходимо учитывать объективные факторы, такие как общие рыночные тенденции, изменения в лесной отрасли, позиция на рынке, законодательство, изменения поведения покупателей, конкуренция и доступ к новым технологиям и техническим новинкам. Вся собранная информация формирует основу долгосрочного планирования, включающего стратегические решения и конструкторские разработки.

Именно несколькими годами планирования и разработки продукции в сочетании с накопленным опытом и знаниями мы обязаны появлению четырех новейших харвестеров: Komatsu 901, Komatsu 911, Komatsu 931, Komatsu 951.

Тем не менее, фактическая разработка новых харвестеров началась со сбора информации от тех, кто находится в непосредственной близости к реальным условиям эксплуатации машин – операторов, владельцев лесозаготовительной техники, механиков, дистрибьюторов.

Было определено пять ключевых точек внимания разработчиков: производительность, проходимость, бережное отношение к окружающей среде, условия труда оператора и система информации и связи.

Следующий этап – выполнение технико-экономического обоснования. Здесь тщательно анализировались рынок, условия конкуренции, затраты на разработку, технические условия и требования, направления конструирования/дизайна, расчеты производительности/рабочих характеристик, производственные затраты, потребность в ресурсах и временные графики. Несомненно, что будущее за совершенствованием всей линейки харвестеров.

После завершения технико-экономического исследования и анализа было принято решение о запуске проекта. Следующим шагом стало создание прототипов.

Круг вовлеченных в работу специалистов расширился: теперь в нем участвовали сотрудники конструкторского отдела, службы сервисного обслуживания, снабженцы и поставщики.

**ФАЗА СОЗДАНИЯ ПРОТОТИПОВ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ** моделирование нового продукта в компьютерной среде и выполнение расчетов. Разрабатывается производственная документация, производится закупка всех необходимых компонентов и создается прототип.

Прототип скрупулезно испытывается с точки зрения качества, рабочих характеристик и простоты сервисного обслуживания. На основании опыта, накопленного в фазе создания прототипа, выпускается малая серия, на которой «обкатывается» организация логистики, заводской сборки и монтажа, а также контроля готовой продукции. И наконец, продукт выводится на рынок и запускается в серийное производство.

Но на этом труд разработчиков не заканчивается. После пуска продукта в серию снова производится сбор информации в виде отзывов от тех, кто находится в непосредственной близости к реальным условиям эксплуатации будущих машин – операторов, владельцев лесозаготовительной техники, дистрибьюторов, собственного отдела продаж, сервисного персонала. Соответствует ли продукт ожиданиям? Таким образом продукты находятся в постоянном процессе разработки и совершенствования.

# УСПЕХ C144

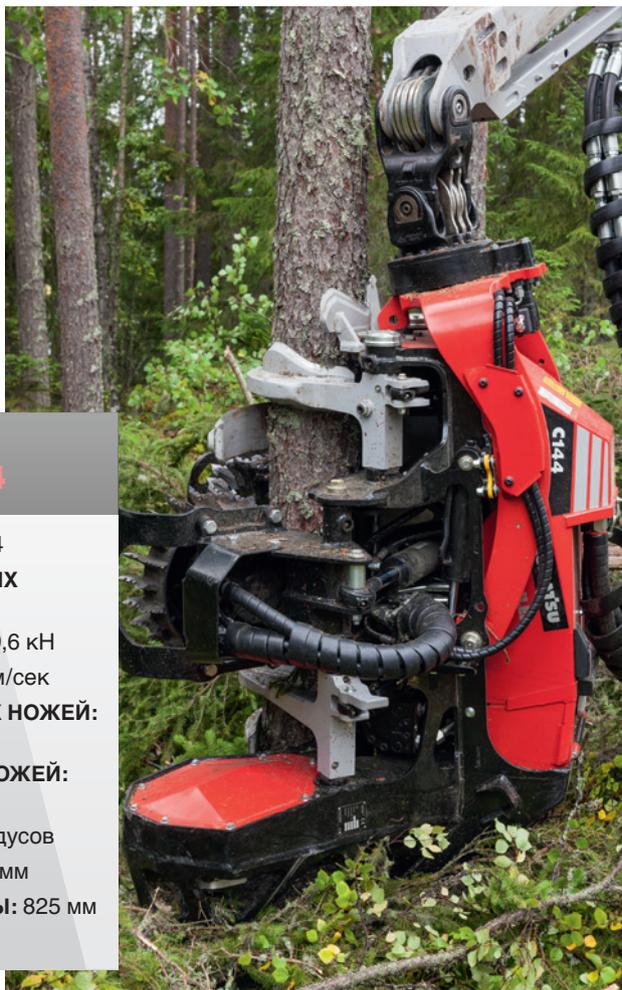
**Komatsu C144** был выпущен меньше года назад. Уже сейчас можно говорить, что он повсюду пользуется успехом.

## МНОЖЕСТВО ХАРВЕСТЕРНЫХ АГРЕГАТОВ УЖЕ ПОСТАВЛЕНО

**ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЯМ**, и заказы продолжают поступать. По всей Европе и в Австралии Komatsu C144 превосходит даже самые смелые ожидания. Главная причина этому – пригодность агрегата для работы в лесах различных типов.

Это достигается благодаря тому, что агрегат C144 оснащен четвертым подающим вальцом, расположенным на линии протяжки ствола через агрегат над поддерживающим роликом. Данная конструкция обеспечивает больше точек соприкосновения между стволом и агрегатом, что приводит к увеличению усилия протяжки. Это в первую очередь заметно при обработке крупных деревьев и деревьев с труднообрабатываемыми ветвистыми верхушками. Уменьшение давления зажима на подающих вальцах также позволяет добиться экономии топлива.

Узел протяжки обеспечивает не только быструю подачу ствола, но и повышает точность измерения. Другим нововведением является увеличение длины тяги валочного механизма, что обеспечивает угол наклона 40 градусов. Это позволяет ускорить начало подачи.



### Факты **KOMATSU C144**

**ПОДАЮЩИЕ ВАЛЬЦЫ:** 4  
**РАСКРЫТИЕ ПОДАЮЩИХ ВАЛЬЦОВ:** 750 мм  
**УСИЛИЕ ПРОТЯЖКИ:** 29,6 кН  
**СКОРОСТЬ ПОДАЧИ:** 5 м/сек  
**РАСКРЫТИЕ ПЕРЕДНИХ НОЖЕЙ:** 660 мм  
**РАСКРЫТИЕ ЗАДНИХ НОЖЕЙ:** 710 мм  
**УГОЛ НАКЛОНА:** 40 градусов  
**ДИАМЕТР ОТПИЛА:** 710 мм  
**ДЛИНА ПИЛЬНОЙ ШИНЫ:** 825 мм  
**ВЕС:** 1400 кг

## Два ОТЗЫВА.

**Агрегат Komatsu C144** быстро завоевал популярность. Мы спросили двух покупателей агрегата, почему они выбрали именно его.



### **ПИСТО КАНГАССАЛО ФИНЛЯНДИЯ**

– Если описать C144 одним словом, то это слово «локомотив». C144 – это как движение поезда. Надежно и безостановочно. Он отлично обрезает сучья на труднообрабатываемых стволах, и к тому же может при необходимости производить окаривание. Отпил производится быстро. Захват и валка дерева происходят гладко, «без сучка и задоринки».



### **ЮРГЕН ПРАЙСС ГЕРМАНИЯ**

– C144 великолепно удерживает ствол и обрезает сучья как на тонкомере, так и на крупных стволах. Кроме того, C144 идеально работает в паре с Komatsu 931.1. Короче говоря, это самый лучший агрегат из всех, которые у меня когда-либо были, – а было их немало.



# Komatsu Days™ | 2014



ЧТОБЫ УВИДЕТЬ ЕЩЕ БОЛЬШЕ  
ФОТОГРАФИЙ И ВИДЕО, СДЕЛАННЫХ НА  
KOMATSU DAYS, отсканируйте QR-код, и  
вы сразу же попадете на  
[www.komatsuforest.com/komatsudays](http://www.komatsuforest.com/komatsudays)



# СИМУЛЯТОРЫ – важное средство обучения

Занятия на современных тренажерах-симуляторах – это быстрый и эффективный способ стать первоклассным оператором. Симуляторы Komatsu Forest используются повсюду в мире, и интерес к ним растет вместе с повышением реалистичности симулируемых операций.

**БОЛЬШИНСТВО БУДУЩИХ** операторов лесозаготовительных машин в скандинавских странах обучаются в техникумах, предлагающих профессиональные программы обучения. Здесь молодежь получает шанс

основательно подготовить себя к работе на машинах, одновременно получая основные теоретические знания о лесе.

В большинстве программ обучения операторов

лесозаготовительных машин важная роль отводится тренажерам-симуляторам, которые используются для отработки навыков управления машинами перед началом обучения на настоящей технике в реальных условиях.

Примером использования симуляторов может служить профессионально-техническая школа в Ямсянкоски – одна из девяти подобных школ Финляндии. Она специализируется на обучении молодежи и старшего поколения, желающих сменить прежнюю профессию на специальность оператора лесозаготовительных машин. Обучение продолжается 3 года, и большая часть

первого года отводится тренировкам на симуляторах.

– В начале обучения важно быстро приступить к работе на лесной технике в дополнение к теоретическому курсу, и здесь мы используем

симуляторы, – рассказывает Хелена Снек, преподаватель школы в Ямсянкоски.

**ВНАЧАЛЕ ОБУЧЕНИЕ ВЕДЕТСЯ** только на тренажере-симуляторе форвардера, а позже, по желанию, можно выбрать специализацию на харвестере. При обучении учащиеся следуют досконально проработанному и испытанному учебно-практическому плану. Делается все, чтобы обучение работе на лесной технике проходило как можно более эффективно.

– Тренировки на симуляторах позволяют быстро и безболезненно осуществить переход к обучению на настоящих машинах, – рассказывает Хелена Снек.

За продажи и послепродажную поддержку тренажеров-симуляторов лесозаготовительной техники Komatsu Forest отвечает компания Orix Simulations. На сегодняшний день разработаны и внедрены симуляторы харвестеров, форвардеров и экскаваторов, приспособленных для работы в лесу. В новых симуляторах техника реагирует на действия оператора точно также, как и в реальных условиях. Ощущения при работе с симулятором очень близки к реальным, будь то поведение агрегата при захвате ствола или протяжка стволов.

Симуляторы Komatsu Forest предназначены для обучения, и очевидно, что при их разработке в центре внимания были техника управления и выполнения рабочих операций, а также планирование работ, что облегчает освоение методов работы.

– Поскольку симуляторы часто используются

для отработки навыков управления машинами перед началом обучения на настоящей технике, то необходимо, чтобы симуляторы создавали условия, максимально приближенные к настоящим. Программа подготовки оператора на симуляторе проводит учащегося от базовой подготовки до полного объема работ на лесосеке.

**ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ РАБОТЫ** преподавателей создана система, контролирующая пользователей и их действия на симуляторах. Преподаватель легко может следить за процессом обучения операторов со своего рабочего места.

– То, что наши учащиеся должны первоначально освоить на симуляторах, с каждым годом осваивается все быстрее, – говорит Хелена Снек.

Симуляторы используются не только в Скандинавии. По всей Европе симуляторы являются обязательной частью программы обучения операторов, как «с нуля», так и при повышении квалификации. В связи с включением в контракт на поставку машин обязательств по подготовке операторов были поставлены тренажеры-симуляторы в Бразилию и Индонезию.

Еще один пример использования симуляторов имеется в России. Komatsu Forest осуществила поставку симуляторов лесной техники в лесной институт в

Хабаровском крае, а совсем недавно – в новый центр подготовки операторов лесозаготовительных машин в городе Дивногорск в Красноярском крае. В партнерстве с Дивногорской лесотехнической школой предлагается современная программа обучения операторов, в которую включен как теоретический курс, так и обучение на симуляторах и практические занятия на современных машинах Komatsu.

Ярмо Никкайнен работает завучем школы в Ямсянкоски. Он считает, что уже сегодня большую часть программы обучения можно отрабатывать на симуляторах. Однако следует дальше развивать и расширять тренажерное обучение: например, отработку ежедневных сервисных мероприятий на машинах.

– Для нас важно сотрудничество со школами и организаторами обучения, чтобы и дальше развивать и совершенствовать симуляторы Komatsu Forest, – констатирует Франческо Пьетрони.



**Микко Сиппола занимается в школе в Ямсянкоски, Финляндия, уже почти год. На фото он проходит практику на симуляторе форвардера, но он ставит себе цель стать оператором харвестера, и хотел бы работать на Komatsu.**

”

**Программа подготовки оператора на симуляторе проводит учащегося от базовой подготовки до полного объема работ в лесу.**



**Преподаватель Хелена Снек считает, что симулятор – важный инструмент быстрого перехода от теории к практическому обучению работы на машинах.**

# Система подвески 3

Оригинальная система подвески кабины **Komatsu Comfort Ride** пользуется успехом и за новаторство получает награды в различных странах Европы. Большинство покупателей нового форвардера теперь выбирают опцию амортизации кабины.

Это убедительное подтверждение того, что система подвески кабины работает как надо.

**KWF  
GALIFOREST  
EKO-LAS**



**Демпфирование и амортизация во всех направлениях. Благодаря своей уникальной конструкции при движении производится демпфирование кабины во всех направлениях.**

**ХОРОШАЯ ЭРГОНОМИКА** приобретает все большее значение для операторов лесозаготовительной техники. Со времен выхода на рынок системы подвески кабины Komatsu Comfort Ride – в Швеции около полутора лет назад, в Европе около года назад, – операторы и лесозаготовители дают самую высокую оценку этой эффективной системе.

Большая часть поставляемых форвардеров оснащена системой Comfort Ride. В Швеции, а также в других стра-

нах Европы спрос на нее очень высок.

Приз за инновационность получила система Komatsu Comfort Ride на одной из крупнейших лесных выставок этого года Interforst в Мюнхене, Германия. Немецкая организация KWF вручила свой престижный приз компании Komatsu Forest за инновационность в категории «эргономика» за систему подвески кабины Komatsu Comfort Ride. KWF – это немецкая организация по развитию лесного хозяйства и техники, которая

ставит целью поощрять и стимулировать революционные инновации в лесной индустрии. KWF комментирует, что это усовершенствование существенно улучшает условия труда пользователей лесной техники.

Система подвески Komatsu Comfort Ride также получила золотую медаль на большой лесопромышленной выставке EKO-LAS в Польше и удостоилась особого похвального отзыва на испанской выставке Galiforest 2014.

# авоевывывает Европу

**Komatsu Comfort Ride** – оптимальная гидравлическая амортизация кабины. Благодаря оптимизированной геометрии, 4-точечной подвеске и хорошо защищенным цилиндрам с увеличенной длиной хода штока достигается эффективное поглощение толчков и ударов, выравнивание крена и гашение вибраций.

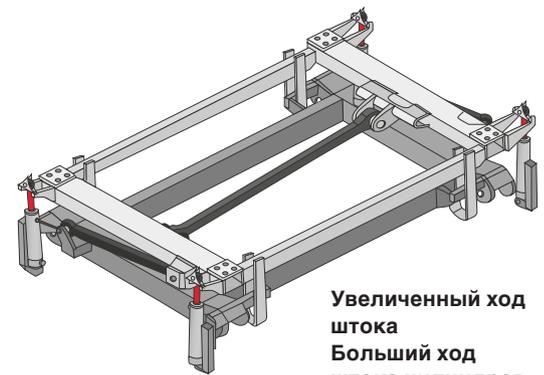


Юрген Мунц, Komatsu Forest GmbH, с дипломом инновационного приза KWF.

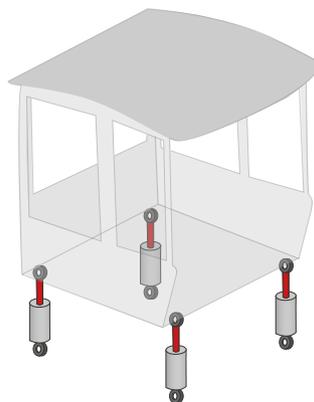
Эргономике уделяется все большее внимание при разработке новых лесозаготовительных машин. Необходимо создать для оператора возможность постоянно и стабильно производить максимум продукции с наименьшими возможными затратами Komatsu Comfort Ride повышает комфорт рабочего места оператора, при этом снижается уровень вибраций и гасятся толчки.

- Отличная геометрия: 4-точечная подвеска, свободные обратные ходы штоков амортизаторов больше, чем у других конструкций.
- Компактность конструкции обуславливает маневренность машины при движении по лесу, как с Comfort Ride, так и без нее.
- Износостойкие цилиндры со встроенными датчиками положения и увеличенным ходом штока обеспечивают превосходную эффективность амортизации.
- Большая площадь опоры между цилиндрами обеспечивает гармоничность амортизации.
- Цилиндры с хорошо защищенными и бесконтактными датчиками положения обеспечивают высокую надежность.
- Гидравлическая амортизация наклона обеспечивает выравнивание кабины в поперечном направлении.
- Автоматическое выравнивание компенсирует смещение центра тяжести при движении по крутым склонам и сильно пересеченной местности.
- Благодаря обратной связи датчиков цилиндров с системой Max-i при отказе датчика происходит срабатывание сигнализации.
- Механическая фиксация/блокировка при необходимости транспортировки машины на трейлере или подъема кабины при проведении сервисного обслуживания. Простота фиксации кабины.

Автоматическое выравнивание кабины обеспечивается системой подвески и амортизации при движении по крутым склонам и сильно пересеченной местности.



Увеличенный ход штока  
Большой ход штока цилиндров позволяет поглощать толчки, что с непревзойденной эффективностью гасит движения кабины.



4-точечная подвеска  
Эффективное затухание колебаний обеспечивается конструкцией из четырех цилиндров – по одному в каждом углу кабины.

# Полная стоимость владения машиной

Когда приходит время вкладывать средства в новую технику, часто основным критерием выбора становится цена машины. Но одного этого недостаточно для достижения рентабельности владения машиной. Намного важнее оценить, какова будет **совокупная стоимость владения** за весь жизненный цикл машины.



**ОДИН ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТВОЛ В ЧАС**  
Если принять, как в приведенном выше примере, что в году 2300 рабочих часов, то один дополнительный ствол в час даст 2300 дополнительно заготовленных стволов в год. Если средний ствол имеет объем, например, 0,6 м<sup>3</sup>, то увеличение объема продукции составит 1380 м<sup>3</sup>уб. Если доход от произведенного кубометра составляет, например, 6 евро, то весь доход увеличится на 8280 евро в год. За пятилетний срок владения это принесет владельцу увеличение дохода на 41400 евро.

**ВЛАДЕЛЬЦУ МАШИНЫ** требуется, чтобы расходы были как можно более предсказуемыми, чтобы суметь контролировать результат в итоговой строке бухгалтерского отчета. Рассчитать общую сумму расходов и издержек в связи с владением машиной – это способ применить к своему бизнесу целостный подход, и ключ к развитию компании.

При капитальном вложении в новую машину цена, разумеется, важна, но вопрос в том, насколько она важна по отношению к расходам и доходам в течение всего срока владения машиной. Каково будет влияние, например, одного «дополнительного» ствола в час или одного «дополнительного» лесовоза в неделю на общую рентабельность?

Совокупная стоимость владения (ССВ) – это подход, который завоевывает все более прочные позиции у владельцев техники в лесной отрасли. ССВ подразумевает выполнение расчета, в который включены не только расходы по

приобретению (цена) машины, но и все расходы и издержки в связи с содержанием и эксплуатацией машины. Например, расходы на запасные части, сервисное обслуживание, шины, коэффициент технического использования, зарплата персонала, проценты по займам, суммы на списание, страхование, потребление топлива и т. д. В результате выводится удельный расход (например, на рабочий час или произведенный кубометр древесины).

Смысл в том, что владелец машины сможет получить картину, с одной стороны, своих суммарных расходов в связи с владением машиной, а с другой стороны – различных факторов, которые влияют на рентабельность.

**ПРИМЕНЯЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ССВ**, становится легче выявить те факторы, изменяя которые, можно увеличить удельную производительность. Речь идет, например, о профилактическом

## УХОД ЗА МАШИНОЙ

**Хорошее рабочее состояние прежней машины** – это твой актив, когда наступает время приобрести новую. Лучший способ гарантировать максимально возможную ценность бывшей в употреблении техники – это заботиться о своем капиталовложении путем своевременного сервисного обслуживания и регулярного ухода.



**ВОЗМОЖНОСТИ СБЫТА** бывшей в употреблении лесозаготовительной техники заметно отражаются на готовности предпринимателя инвестировать в новые машины. Чтобы быть уверенным в том, что твоя машина будет иметь хорошие шансы на европейском рынке подержанной техники, необходимо заботиться о своем капиталовложении. Надежный способ – сделать ставку на своевременное профилактическое сервисное обслуживание и регулярный уход.

Современные машины настолько качественны, что способны проработать 20000-25000 часов, если на протяжении их срока службы проводилось своев-

сервисном обслуживании, позволяющем избежать незапланированных перерывов в работе и поддерживать постоянно высоким коэффициент технического использования машины. Это может также означать, что необходимо контролировать правильность настроек машины. Тонкая настройка, – например, подстройка скорости пилы или работы манипулятора, – может оказать большое влияние на производительность и на совокупную стоимость владения машиной (см. пример расчета).

Обучение методам работы – еще один фактор, способный расширить возможности для достижения «дополнительного» ствола в час, о котором мы упоминали ранее. Для владельца машины речь идет, собственно, о создании полной картины всех расходов, связанных с владением машиной, и о понимании того, как простые меры достижения малой экономии могут повлиять на ССВ за полное время владения.

**MAXIFLEET** – это система управления машинным парком, которая позволяет быстро и просто находить, сравнивать и представлять все эксплуатационные и производственные показатели машин. Эти данные можно уже сейчас использовать для расчета ССВ.



**ТЕКУЩИЕ РАСХОДЫ В СВЯЗИ С ВЛАДЕНИЕМ/ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ**

Совокупная стоимость владения дает общую картину всех расходов за весь срок службы машины. Полезно сопоставить, например, цену, по которой приобретена машина, с различными эксплуатационными расходами и издержками. Но столь же важно рассмотреть, как можно повысить доходы путем повышения эффективности производства.

Если проанализировать, как изменения переменных влияют на ССВ, то становится понятно, как владелец машины может повлиять на свои экономические показатели.

ременное сервисное обслуживание и использовались оригинальные запчасти. Регулярный уход способствует сохранению не только стоимости машины, но и ее высокой технической готовности и коэффициента технического использования. Пренебрежение сервисным обслуживанием и уходом приводит к увеличению незапланированных простоев и резкому снижению объемов произведенной продукции.

– На хорошие машины, о которых предыдущий владелец как следует заботился, всегда найдется покупатель, – констатирует Стен Канебу. Он осуществляет подбор машин хорошей сохранности для заинтересованных покупателей.

Машина в хорошем состоянии, должным образом проходившая сервисное обслуживание, получавшая регулярный уход, и для которой использовались оригинальные запасные части в течение всего срока ее службы, означает не только высокую продажную стоимость на радость владельцу. Не меньшую ценность это представляет для покупателя, который может быть уверен в том, что приобрел надежный товар.

Добротная подержанная лесная техника обретает своих новых владельцев по всей Европе. Благо-

даря разветвленной сети контактов подержанные лесозаготовительные машины находят своих новых владельцев прежде всего в Южной Европе, Восточной Европе и России. Несмотря на то, что механизация лесозаготовки стремительно развивается и, соответственно, растет интерес к новым машинам, большой спрос существует также и на подержанные машины в хорошем состоянии.

В России машины продаются через дилеров. Имеется рынок для машин из Швеции, Финляндии и Германии. В Германии также имеется центр продаж подержанной техники, стратегически расположенный вблизи стран Восточной Европы, а большинство машин из Норвегии экспортируется напрямую конечным пользователям по всей Европе.

– Но чтобы машины пользовались спросом и нашли своего покупателя, необходимо, чтобы они были в хорошем состоянии, и желательно с документальным подтверждением прохождения сервисного обслуживания и профилактического ремонта и ухода. Мы предпочитаем, чтобы на машину были документы, подтверждающие качественный сервис и применение владельцем оригинальных запасных частей, – объясняет Стен Канебу.

”  
На хорошие машины всегда найдется покупатель.

## Новинки, разработки и усовершенствования.

Komatsu Forest ведет постоянную работу по разработке и совершенствованию лесозаготовительных машин. Вот несколько примеров технических новинок.

### НОВЫЙ ПАКЕТ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАННЕ ВЫПУЩЕННЫХ ХАРВЕСТЕРОВ

Создан новый пакет программного обеспечения для системы управления MaxiHarvester, применяемой на харвестерах Valmet, выпущенных в 2008 году и ранее. Те же изменения применимы для MaxiHead.

Пакет программ MaxiHarvester/MaxiHead 3.15 поддерживает новейшие модели агрегатов Komatsu и новый компьютер агрегата MHC2.

Благодаря MaxiHarvester 3.15 становится возможным установить на более ранние модели харвестеров агрегаты Komatsu C93, C144, C202E, S92 и S132 с совместимостью между операционной системой и агрегатом. MaxiHarvester 3.15 также содержит ряд новых функций, которые имеются в MaxiXplorer.

### БУЛЬДОЗЕРНЫЙ ОТВАЛ (ТОЛКАТЕЛЬ) НА 835 И 845.

Теперь бульдозерный отвал также предлагается в качестве опции на форвардеры Komatsu 835 и Komatsu 845. Бульдозерный отвал отличается большим рабочим диапазоном, а высота его подъема позволяет машине хорошо форсировать препятствия.



### НОВАЯ ШИНА

Nokian Forest King F2 – это новая шина, которую можно выбрать для форвардеров 835, 845, 855, 865 и для всех новых харвестеров. Шина предлагается в вариантах 24,5" и 26,5" и может использоваться с гусеницами и защитой от пробуксовки. Сцепление с грунтом улучшено благодаря поперечным канавкам на ребрах, благодаря этому нет необходимости туго натягивать гусеницу, а шины и тандем меньше подвергаются износу. Помимо этого, снижается расход топлива. Более прямые боковины шин и более прочный материал плеч снижают риск проколов.

### ПОДВЕСКА КАБИНЫ ТЕПЕРЬ И НА ХАРВЕСТЕРАХ

На всех новых харвестерах теперь предоставляется возможность выбора уникальной системы подвески Komatsu Autolev Advanced. Техническое решение настолько же гениальное, насколько простое, и улучшающее эргономику рабочего места оператора. Вместе с оборудованием наклона предоставляется возможность выбора уникальной системы подвески кабины на всех новых харвестерах.

### НОВЫЙ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ МАНИПУЛЯТОР KOMATSU 951.

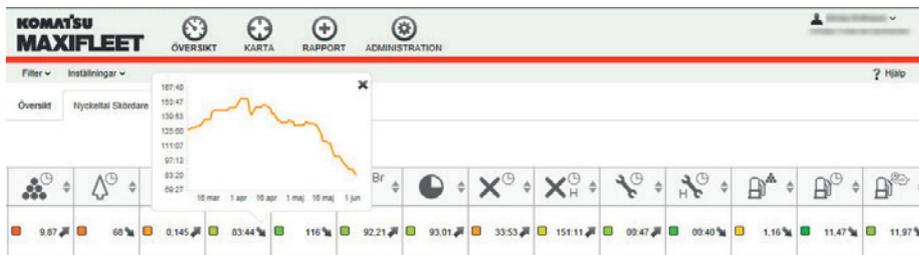
Komatsu 951 оснащен новым параллельным манипулятором. Манипулятор работает быстро, энергоэффективно и превосходно координируется с работой трансмиссии. Манипулятор имеется в двух вариантах радиуса действия, 10,3 метра и 8,6 метра.

## ПОДРОБНОЕ СРАВНЕНИЕ

Теперь стало возможным отобразить подробное относительное сравнение показателей машины с основными показателями других машин, используя цветовую кодировку в MaxiFleet. Эта функция полезна для владельца с небольшим машинным парком, или при необходимости сравнить несколько машин разных типов, поскольку функция дает четкую картину того, как машина проявила себя по сравнению с другими машинами.

## Автоматические рапорты при завершении работы на объекте/квартале

В MaxiFleet появилась новая опция. Для облегчения отправки отчета электронной почтой по завершении работ на делянке/квартале рапорт-отчет направляется теперь автоматически на предварительно выбранный адрес e-mail спустя сутки после того, как работа была завершена на конкретной машине.

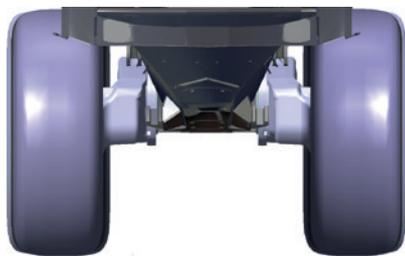


## ТЕНДЕНЦИИ В MAXIFLEET

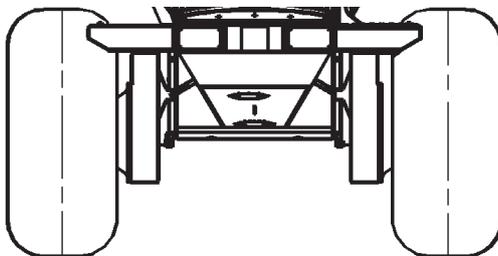
В MaxiFleet окно обзора основных показателей машины улучшено, упрощая пользователю получение данных о состоянии и производительности машины. Диаграмма отображает изменение основного показателя за последние три месяца. Для каждого основного показателя стрелкой показана тенденция его развития за текущий трехмесячный период. Щелчком мыши на стрелке выводится подробная информация в виде диаграммы.

## НОВЫЙ ЦИЛИНДР

Новый электроцилиндр снимает помету функционированию площадки харвестера. Благодаря новому цилиндру сигнализация теперь не будет срабатывать вхолостую, предупреждая, что «площадка выдвинута», при ее выходе из крайнего положения. Электроцилиндр можно установить на ранее поставленные харвестеры.



ТАНДЕМНАЯ ТЕЛЕЖКА KOMATSU COMFORT



## СКРЫТЫЕ ПОРТАЛЬНЫЕ РЕДУКТОРЫ

Все новые харвестеры теперь оборудуются тандемными тележками Komatsu Comfort. Новинка заключается в том, что картеры тандемов со скрытыми порталными редукторами интегрированы в колесные диски. Этим достигается превосходный дорожный просвет и проходимость харвестера.

## АКТИВНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

В окне общего обзора MaxiFleet теперь отображаются активные аварийные сигналы или предупреждения. Пиктограмма разъясняет, к чему относится сигнал или предупреждение. Чтобы просмотреть активные сигналы и предупреждения, достаточно щелкнуть по пиктограмме, и выводится их подробный перечень. Отображаемые сигналы/предупреждения основаны на информации, направляемой машиной каждые две минуты, и на данных последнего рапорта-отчета.

Maskin	Status	Senaste rapport	Nyttjandegrad	Produktion	Område / delområde
S407X: 0000400002 (SIM-FORW) Motorimar: 19413 h	Arbetar	3 jun 2014 11:55:09	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>		ApManSE4 / ApManSE4_Sub4
S31-1: 0000400001 (SIM-HARV) Motorimar: 33374 h	Aktiv senaste dygnet	3 jun 2014 09:54:15	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	446,964 m3	Area11 / SubArea1
PC226-7: 0005400008 (SIM-EXC) Motorimar: 0 h	Aktiv senaste dygnet	3 jun 2014 12:27:48	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>		Area51 / SubArea1

11:33 Chassis:1102 Låg hydraulisnivå	
11:33 IO:3088.2 Vakuumpump på Avbrott	
11:36 IO:4017.2 Vals öppna/Avbrott	
11:36 IO:4019.2 Kolv sträme öppna/Avbrott	
11:36 IO:4015.2 Aggregat upp Avbrott	
11:37 IO:4024.2 Svärmatningsriktning:Avbrott	
11:37 IO:5014.2 Pump 2, flöde till aggregat:Avbrott	



ЗАЩИТНАЯ ДУГА К 835 И 845.

Для форвардеров Komatsu 835 и 845 теперь предлагается опция защитной дуги.

НОВИНКА

# KOMATSU DASH-10

## Машина, адаптированная для лесов США и Канады

В компании MacMillan & Company высоко оценили разработанную специально с учетом их потребностей модель PC240LL-10

**MACMILLAN & COMPANY LOGGING** из Монтесано, штат Вашингтон, США, – это компания-подрядчик в области лесозаготовительных работ, в которой работает около 30 человек. Компания является владельцем трех канатных установок с мачтой и одного лесопогрузчика для перемещения хлыстов «перекидыванием», и заготавливает лес хлыстовым методом.

Владельцем компании является Роберт МакМиллан-старший, который управляет компанией совместно со своим сыном Робом. Недавно они приобрели Komatsu PC240LL-10, приспособленный для работ на лесосеке, у дилера Modern Machinery. Они рассказывают нам о своих успехах и о развитии своего машинного парка.

– У нас четыре машины Komatsu, две последние – LL-серии: это PC350LL-8, которая в основном используется для перегрузки бревен к дорогам, и наш новый лесопогрузчик PC240LL-10. Нам очень нравятся эти ма-

шины, а функциональная многозадачность более нового PC240LL-10 облегчает его перевод с одного типа работ на другой. Он устойчив, с хорошим радиусом действия, грузоподъемностью и крутящим моментом, какие нам нужны в машине этого размера, – рассказывает Роберт МакМиллан.

**ЭКСКАВАТОРЫ**, приспособленные для работы в лесу, выполняют множество тяжелых работ на лесозаготовках, ведущихся хлыстовым методом. Иногда их называют «свингами». Машины серии Komatsu Dash-10, приспособленные для работы на лесозаготовках, отличаются большим радиусом действия, мощным поворотным моментом, прочным корпусом и широким шасси, впечатляющей грузоподъемностью и мощностью, а также оптимизированной гидравлической системой. Лесозаготовитель может выбирать из множества различных стрел лесозаготовительных машин или

экскаваторов, чтобы перепрофилировать свое оборудование для различных типов работ. Каждую модель можно адаптировать с помощью сменных рабочих органов для лесозаготовительных работ, включая перемещение хлыстов «перекидыванием», штабелирование, погрузку леса на грузовой автотранспорт, строительство дорог, сортировку. Можно установить на машину валочный агрегат.

– На лесосеках США и Канады работает немало машин Komatsu. Эта специальная серия лесозаготовительных машин рассчитана на долгий срок эксплуатации. Операторами машин востребованы комфорт, устойчивость, мощный поворотный и подъемный момент. Komatsu PC240LL-10 справляется с множеством разнообразных рабочих задач, а функциональность модели ставит ее вне конкуренции со стороны других машин, – говорит Роберт МакМиллан.

Komatsu выпускает три специальные

**Компания MacMillan & Company загружает хлысты, используя свой новый PC240LL-10.**



Роберт МакМиллан-младший (слева) и дилер Джим Стивенс из Modern Machinery.



модели лесных экскаваторов, адаптированные под потребности различных заказчиков, – это последняя новинка PC210LL-10 и модели PC240LL-10 и PC390LL-10. Все они строятся на базе опробованного лесного шасси Komatsu.

**МАШИНЫ НОВОЙ СЕРИИ DASH-10** построены специально с учетом нагрузок, характерных для лесозаготовительных работ. Модели оснащены новой конструкцией кабины Oregon с сертификатами OSHA ROPS / OPS / FOPS / TOPS / WBC. Просторная кабина с усиленными дверями, окнами и защитным каркасом. Конструкция обеспечивает тихую и комфортную рабочую атмосферу, в которой оператор может сосредоточиться на достижении максимальной производительности. При строительстве дорог возможен подъем кабины на 7° (18 см), тогда как при погрузке леса на грузовой автотранспорт или в высокие штабеля можно для улучшения обзорности поднять кабину на 48° (122 см).

– Каждая из наших машин имеет тяжелые компоненты, рассчитанные на высокую производительность, надежность и долговечность. Komatsu модернизирует лесные модели узлами и частями из следующего типоразмера, более крупной модели экскаватора серии Dash-10 – например, опорно-поворотной системой и приводами заднего моста, – рассказывает Стив Йолиц, директор по маркетингу лесной техники в Komatsu America Corp.

– Интерфейс системы управления отображается на 7” ЖК дисплее с улучшенными функциями, способном выводить информацию на 25 языках. Оператор может просто выбрать один из шести наборов настроек, которые лучше всего соответствуют планируемой работе, – рассказывает он.



Компания MacMillan & Company перемещает заготовленный лес с помощью своего нового Komatsu PC240LL-10.

**ДВИГАТЕЛИ** всей линейки максимально экологичны. Они обеспечивают на пять процентов большую мощность при одновременном снижении расхода топлива на почти 10% (по сравнению с предыдущими моделями). Улучшение рабочих характеристик стало возможным благодаря передовой электронной системе управления, которая регулирует поток воздуха, впрыск топлива, параметры сгорания и функции очистки отработавших газов, – все функции, направленные на оптимизацию рабочих характеристик и снижение вредных выбросов.

Интегрированное гидравлическое решение Komatsu имеет замкнутую систему с обратной связью (чувствующую нагрузку) с регулированием оборотов двигателя. Каждая модель оснащена регуляторами потока

для стрелы и захвата и другими функциями тонкой регулировки в соответствии с пожеланиями конкретного оператора.

– Нашему оператору нравится, как работают джойстики PC240LL-10. Он считает, что они лучше, чем на любом другом нашем «перекидывателе» леса. Теперь он не хочет работать ни на какой другой машине, только на Komatsu, – говорит Роберт МакМиллан.

Операторы MacMillan & Co сами выполняют ежедневный сервис своих машин, но для выполнения большей части работ по регламентному сервисному обслуживанию в компании есть механик.

– Наш механик чаще всего проводит диагностику вместе с сервисной бригадой Modern Machinery и с помощью KOMTRAX, – говорит он.

## KOMATSU DASH-10



### PC210LL-10

**ВЕС:** 28 063 кг  
**ПОВОРОТНЫЙ МОМЕНТ:** 8 065 кг  
**ДВИГАТЕЛЬ:** SAA6D107E-2 158 л. с. (118 кВт)



### PC240LL-10

**ВЕС:** 38 095 кг  
**ПОВОРОТНЫЙ МОМЕНТ:** 10 494 кг  
**ДВИГАТЕЛЬ:** SAA6D107E-2 177 л. с. (132 кВт)  
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, МАКС.:** 5 398 кг  
**РАДИУС ДЕЙСТВИЯ:** 11,6 м



### PC390LL-10

**ВЕС:** 48 500 кг  
**ПОВОРОТНЫЙ МОМЕНТ:** 13 414 кг  
**ДВИГАТЕЛЬ:** SAA6D114E-5 257 л. с. (192 кВт)  
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, МАКС.:** 6 396 кг  
**РАДИУС ДЕЙСТВИЯ:** 12,8 м

# Komatsu XT-3

## Гусеничные валочно-пакетирующие машины

НОВИНКА



**XT460L-3**



**XT445L-3**



**XT430L-3**



**XT430-3**

**Новое поколение** гусеничных валочно-пакетирующих машин Komatsu, XT-3, имеет ряд существенных улучшений в отношении комфорта оператора, простоты управления и производительности. Наиболее важные изменения, внесенные при совершенствовании серии XT-3.

**СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА** – это огромный континент с разнообразными природными условиями, типами лесов и методами лесозаготовки. Объемы заготовки леса в Канаде и США составляют почти 600 млн кубометров в год.

В Европе преимущественно используется сортиментный метод лесозаготовки, тогда как в основном в Северной Америке, но отчасти и в России, Австралии, Новой Зеландии и ряде других стран значительная часть леса заготавливается хлыстовым методом.

Для лесозаготовки хлыстовым методом Komatsu Forest выпускает специальную линейку продуктов, гусеничные валочно-пакетирующие машины, которые производятся на заводе в городе Чаттануга, штат Теннесси. Валочные машины приспособлены для заготовки целых стволов – хлыстов. Поэтому продажи этих машин ведутся только в тех регионах, где применяется хлыстовый метод.

Техническое вооружение гусеничных валочно-пакетирующих машин отличается от современных колесных харвестеров и форвардеров, но новое поколение гусеничных валочно-пакетирующих машин Komatsu, XT-3, оснащено рядом существенных улучшений в отношении комфорта оператора, простоты управления и производительности.

**СЕРИЯ XT-3** с новой кабиной. По сравнению с более ранними моделями новая кабина серии XT-3 отличается лучшей эргономикой, более совершенным техническим оборудованием и комфортом, что ставит эту кабину на ведущую позицию в своем классе. Кроме того,

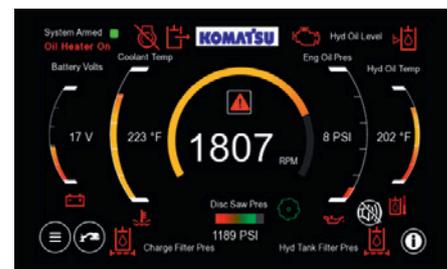
кабина стала просторнее и тише, чем у машин предыдущего поколения. Наклон крыши увеличивает высоту потолка, а увеличенные передние и боковые окна, а также окна в потолке обеспечивают лучшую обзорность.

Что касается фронтальной обзорности, лобовое стекло XT-3 занимает все расстояние от пола до потолка. Благодаря тому, что толщина остекления составляет 32 мм, защитной решетки не требуется.

На новых XT430-3, XT430L-3, XT445L-3 и XT460L-3 использованы новые шасси Komatsu и усовершенствованная, более надежная гидравлика.

### ОБЗОРНОСТЬ

- Лобовое стекло толщиной 32 мм занимает все расстояние от пола до потолка.
- Увеличенные окна и отсутствие решеток.
- Окно в потолке увеличено, улучшая обзорность вверх.
- LED-фары обеспечивают лучшую видимость рабочей зоны.





Гусеничная валочно-пакетирующая машина серии ХТ-3 имеет новую кабину с лучшей эргономикой, более совершенным техническим оборудованием и комфортом.

### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ

- Цифровая система управления Komatsu IQAN-MD4.
- Надежный 7" сенсорный LED -дисплей.
- Великолепная видимость изображения в любых условиях освещения с углом обзора 170 градусов.
- Все датчики теперь интегрированы в новый экран IQAN-MD4.

### КОМФОРТ КАБИНЫ

- Шесть полностью регулируемых клапанов предоставляют полный диапазон мощности кондиционирования/обогрева.
- Регулирование мощности кондиционирования/обогрева доступно из положения сидя.
- Вход радио/iPod/MP3 слева от оператора.

### ГИДРАВЛИКА И ШАССИ

- Модель ХТ460L-3: Увеличенные цилиндры манипулятора повышают грузоподъемность на 37 %.
- Усовершенствованные насосы с более долгим сроком службы.

- Больше количество катков гусениц улучшает следование по колее и увеличивает срок службы.
- Модернизированное управление цепью (камнеотбойник) для увеличения срока службы.
- Защита катков на ХТ445L/ХТ460L легко демонтируется, ускоряя проведение сервиса.
- Улучшенное управление гусеницами с усовершенствованным профилем, препятствующим перекоосу ленты и снижающим нагрузку на катки и цепь.
- Удлиненная направляющая цепи со втулкой и передач для уменьшения перекручивания цепи.
- Усовершенствованный башмак гусеницы уменьшает перекручивание цепи.

### ОБНОВЛЕННЫЙ ЭКСТЕРЬЕР

- Дизайн в стиле лесопогрузчиков Komatsu.
- Кабина, сертифицированная согласно Oregon OSHA ROPS/FOPS/TOPS/FOG/OPS/WBC.
- Наклон крыши уменьшает транспортную высоту до менее 4,42 м.



Лобовое стекло ХТ-3 занимает все расстояние от пола до потолка.



Слева направо: Перри Хьюз (Roland Machinery Company), Хенри Шинебек (GLTPA), Джим Андерсон (Felch, Michigan), Джон Талбака (Ispheming, Michigan), Дэвид Андерсон (Felch, Michigan), Джеральд Дагри-младший (Hermansville, Michigan), Норио Кидо (Komatsu America Corp) и Джим Уиллиамс (Komatsu America Corp).

## ОН ПОБЕДИЛ В СОРЕВНОВАНИЯХ В США

Соревнования среди операторов форвардеров «Great Lakes Operator Challenge 2014» завершились награждением нового чемпиона, Джеральда Дагри-младшего, который завоевал первый приз в размере 1.000,00 долларов.

Джеральд Дагри-младший показал общее время 3 минуты 15 секунд. Второе

место занял Дэвид Андерсон, показавший время 3 минуты 23 секунды, но с учетом 30 секунд штрафного времени его окончательный результат составил 3 минуты 53 секунды. На третьем месте – Джон Талбака, на четвертом – Джим Андерсон.



## ПОПУЛЯРНОСТЬ ВО ВСЕМ МИРЕ.

Komatsu 895 востребован во многих странах мира. Со времени его выхода на рынок около двух лет назад поставлено много единиц этой модели. Вот эта восьмиколесная машина Komatsu 895 отправилась в Оберон, городок в ста километрах к западу от Сиднея в австралийском штате Новый Южный Уэльс.

## НАСТОЯЩАЯ МАШИНА ИЗ ЛЕГО...



Вот форвардер Komatsu 840.4 с сохранением подлинных пропорций. У него механический манипулятор, он управляется на 100% удаленно. Он достаточно прочен, чтобы грузить и перемещать тонкомер на лесосеке. У него целый ряд работающих функций, например, рамное управление (управление соединением прицепа), мосты tandemных тележек, поворотный манипулятор, который перемещается вверх и вниз, открываемый и закрываемый вращающийся захват.

Посмотрите его в работе. Просто отсканируйте QR-код и смотрите видео.



## ... И ЕЩЕ ОДНА

Этот харвестер KOMATSU 931.1 был построен для соревнований «Technic MINI», которые устанавливают ограничение на количество частей – не более 200. Кормовая часть и задняя сторона кабины были важнейшими частями, определившими визуальное сходство с оригиналом.



## CONTACT US

### PRODUCTION UNITS



**Komatsu Forest AB**  
Phone: +46 90 70 93 00  
www.komatsuforest.com



**Komatsu America Corp**  
Phone: +1 423 267 1066  
www.komatsuforest.us

### DISTRIBUTION CENTERS, SALES CENTERS AND DEALERS

#### EUROPE

##### AUSTRIA

**Komatsu Forest GmbH**  
Zweigniederlassung  
Österreich  
www.komatsuforest.at  
Phone: +43 2769 84571

##### CROATIA

**PMT, Poljoopskrba**  
Medunarodna Trgovina  
www.pmt.hr/hr/  
Phone: +385 1 2335 166

##### CZECH REPUBLIC

**Komatsu Forest GmbH**  
www.komatsuforest.cz  
Phone: +420 2 7270 1438

##### DENMARK

**Helms TMT Centret AS**  
www.helmstmt.com  
Phone: +45 9928 2930

##### ESTONIA

**Zeigo Service OÜ**  
www.komatsuforest.ee  
Phone: +372 504 4964

##### FINLAND

**Komatsu Forest Oy**  
www.komatsuforest.fi  
Phone: +358 20 770 1300

##### FRANCE

**Komatsu Forest GmbH**  
South +33 623 07 04 05  
North +33 616 11 36 45  
Service +33 474 20 18 00

##### GERMANY

**Komatsu Forest GmbH**  
www.komatsuforest.de  
Phone: +49 74549 6020

##### HUNGARY

**Kuhn Kft.**  
www.kuhn.hu  
Phone: +36 128 980 80

##### LATVIA

**SIA Valtek**  
www.valtek.lv  
Phone: +371 2 6444866

##### LITHUANIA

**Lifore Technika Ltd.**  
www.liforetechnika.lt  
Phone: +370 5 260 2059

##### NETHERLANDS

**W. van den Brink**  
www.lmbbrink.nl  
Phone: +31 3184 56 228

##### NORWAY

**Komatsu Forest A/S**  
www.komatsuforest.no  
Phone: +47 62 57 8800

##### POLAND

**Arcon Serwis SP.ZO.O.**  
www.arconserwis.pl  
Phone: +48 22 648 08 10

##### PORTUGAL

**Cimertex, S.A.**  
www.cimertex.pt  
Phone: +351 22 091 26 00

##### ROMANIA

**ALSER Forest SRL**  
www.alser-forest.com  
Phone: +40 744 995450

##### SLOVAKIA

**Komatsu Forest**  
www.komatsuforest.cz  
Phone: +420 2 7270 1438

##### SPAIN

**Hitraf S.A.**  
www.hitraf.com  
Phone: +34 986 59 29 10

##### SWEDEN

**Komatsu Forest**  
www.komatsuforest.se  
Phone: +46 90 70 93 00

##### SWITZERLAND

**W Mahler AG**  
www.wmahler.ch  
Phone: +41 44 763 5090

##### UKRAINE

**Forstmaschinenengesellschaft  
Forest Ukraine**  
www.forestukraine.com  
Phone: +38 067 342 22 43

##### UNITED KINGDOM

**Komatsu Forest Ltd**  
www.komatsuforest.com  
Phone: +44 1228 792 018

#### RUSSIA, CIS

**Komatsu Forest Russia**  
www.komatsuforest.ru  
Phone: +7 812 44999 07

#### NORTH AMERICA

##### UNITED STATES AND CANADA

**Komatsu America Corp.**  
Forest Machine Business  
Department  
Chattanooga, TN  
Phone: +1 423 267 1066

To find your local dealer/sales  
representative,  
www.komatsuforest.us  
www.komatsuforest.ca

#### SOUTH AMERICA

**BRAZIL, ARGENTINA,**  
**Komatsu Forest Ltda.**  
www.komatsuforest.br  
Phone: +55 41 2102 2828

**CHILE**  
**Komatsu Chile S.A.**  
www.komatsu.cl  
Phone: +56 419 25301

**URUGUAY**  
**Roman S.A.**  
www.roman.com.uy  
Phone: +598 233 68865

#### OCEANIA

**AUSTRALIA**  
**Komatsu Forest Pty Ltd**  
www.komatsuforest.com.au  
Phone: +61 2 9647 3600

**NEW ZEALAND**  
**Komatsu NZ**  
www.komatsuforest.com.au  
Phone: +64 9 277 8300

#### OTHER MARKETS

**INDONESIA**  
**PT Komatsu Marketing  
Support Indonesia**  
www.komatsu.co.id  
Phone: +62 21 460 4290

**PT United Tractor Tbk**  
www.unitedtractors.com  
Phone: +62 21 460 5959

**SOUTH AFRICA**  
**Komatsu Southern Africa Ltd**  
Phone: +27 11 923 1110

# ПОМОГИ НАМ сделать Just Forest еще лучше!

Надеемся, что ты сумеешь найти немного времени и поделиться с нами своим мнением о Just Forest, чтобы мы смогли сделать журнал еще лучше. Для этого зайти на [www.komatsuforest.com](http://www.komatsuforest.com) и ответить на несколько простых вопросов. Ответ на вопросы исследования займет не более пяти минут, и, разумеется, будет полностью анонимным.

Спасибо за помощь!



**ECO-TRACKS™**  
www.eco-tracks.com

# ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ НА НАШУ ТЕРРИТОРИЮ!

**EVO™** → Гусеницы, обладающие универсальными свойствами и незначительно влияющие на окружающую среду. EVO имеет отличное сцепление с почвой и защиту шин с траками, имеющими хорошие свойства очистки.

EcoTracks  
Country

 **Olofsfors**  
Make your own way

► [www.olofsfors.com](http://www.olofsfors.com)