



Messe München

СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ
СТТ DIGEST / 2017 / № 4



СТТ

part of **Bauma** network

СТТ

part of **Bauma** network

СТТ

part of **Bauma** network



СОБЫТИЯ
Выставка СТТ

ТЕХНИКА/КРУГЛЫЙ СТОЛ
Гусеничные экскаваторы

ТЕХНИКА/ПОЕЗДКИ
Karcher

ИСТОРИЯ
Экскаваторы-погрузчики

СТТ 2017 ДЕМОНСТРИРУЕТ СТАБИЛЬНОСТЬ В НЕПРОСТЫХ РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ

С 30 мая по 3 июня в Крокус Экспо в Москве успешно прошла 18-я Международная специализированная выставка «Строительная Техника и Технологии / СТТ 2017». Нынешнее мероприятие состоялось на фоне постепенно стабилизирующейся экономической ситуации и плавно растущего спроса на российском рынке строительной техники. СТТ 2017 привлекла более 20,000 посетителей из 56 стран и регионов.

Штефан Румель, исполнительный директор компании Messe Мюнхен, выразил свое удовлетворение результатами: «Выставка, несмотря на все еще сложную экономическую ситуацию, снова подтвердила лидирующие позиции в России и странах СНГ. СТТ — это не только площадка для демонстрации техники, новинок и трендов рынка, но и отличная возможность для общения и сотрудничества профессионалов». В этом году мероприятие насчитывало 557 участников из 30 стран, что на 6,3 процента больше по сравнению с СТТ 2016. Экспоненты продемонстрировали свои новинки для российского рынка и рынка стран СНГ на площади 61,000 квадратных метров. Большое количество компаний вернулись в этом году на выставку после перерыва. В первую десятку стран-участниц вошли Россия, Китай, Германия, Италия, Турция, Финляндия, Корея, Чехия, Беларусь и Испания.

Мы решили пройтись с вами по ряду стендов и познакомиться с представленными на выставке новинками.







Группа компаний **UMG** совместно с партнером — челябинским заводом «ДСТ-УРАЛ», представили новинки этого года — новейший **гусеничный экскаватор E280C** и новое **бульдозер TM10.11 ГСТ12Д 12**.

Экскаватор **E280C** стал самой тяжелой машиной в линейке продукции, выполненной с применением запатентованной двухкапотной системы компоновки, которая является визитной карточкой экскаваторов UMG. Эксплуатационная масса E280C составляет 27,7 т с рукоятью 2,7 м в базовой комплектации. Экскаватор обладает усиленной гусеничной тележкой с увеличенной опорной поверхностью и габаритом по ширине 3200 мм при ширине башмака 600 мм. Уникальной особенностью конструкции гусеничной тележки является возможность ее применения с гусеничным полотном при различной ширине взаимозаменяемых башмаков 600, 800 или 1000 мм, в зависимости от конкретных текущих эксплуатационных требований.

Силовым агрегатом для экскаватора E280C был выбран двигатель Cummins KAMA QSB 6.7 российского производства (194 кВт). Применение специального электронного стартера гарантирует мгновенный запуск двигателя. Двигатель отличается более высоким классом экологичности выхлопа (Tier 3A) и экономичным расходом горючесмазочных материалов. Присутствует возможность выбора режимов мощности под конкретные условия работы.

В гидравлической системе реализованы передовые принципы регулирования, которые широко используются в мировом машиностроении. Гидравлический насос с регулируемой производительностью и основной гидрораспределитель, выполненный по схеме LUDV, позволяют совмещать любые операции рабочего цикла, в любом количестве, при сохранении приоритета функции поворота платформы. Это обеспечивает оптимальные режимы работы, ритмичность цикла, предсказуемость поведения машины и безопасность работы при любых условиях нагружения.

Кабина нового дизайна имеет улучшенную звукоизоляцию и прочный каркас, надежно обеспечивающий безопасность оператора, в том числе при опрокидывании машины. Рабочее место оборудовано эргономичным сидением и компактными пультами управления, ЖК-монитором для отображения комплекса рабочей информации с антибликовым покрытием и возможностью выбора режимов мощности и считывания информации об ошибках при проведении диагностики. В базовую комплектацию входит климатическая установка.

Полная обзорность рабочей зоны обеспечивается за счет большой площади остекления, зеркалами заднего вида. Для эффективного освещения рабочей зоны применяются фары Hella, установленные на рабочем оборудовании и заднем капоте машины. Дополнительно машина может быть оснащена светодиодной балкой на

крыше кабины, системой видеобзора рабочей зоны и рабочего оборудования, в том числе с углом обзора в 360 градусов на одном изображении.

В базовую комплектацию E280C входит подключение рукояток управления по европейской схеме, педаль управления гидромолотом, демпфированные педали управления ходом, установленный на ходовой раме ящик для хранения инструментов и съемная нижняя крышка центрального колодца. Конструкция экскаватора E280C позволяет использовать широкий ряд сменных видов оборудования.

Бульдозер 12-тягового класса с дорожным шестипозиционным планировочным отвалом и системой нивелирования **TM10.11 ГСТ12Д** оснащен немецким силовым агрегатом Deutz BF06M (176 кВт) в сочетании с немецкой гидростатической трансмиссией Bosch-Rexroth. Охлаждение двигателя и трансмиссии организовано с помощью последнего поколения системы гидропривода вентилятора Fan Drive, которая управляет оборотами вентилятора в зависимости от нагрузки машины и окружающей температуры. По умолчанию система работает полностью автоматически, есть зимний режим работы, режим реверса, Idle режим. Все управление двигателем, трансмиссией и охлаждением происходит через один контроллер, что позволяет полностью синхронизировать их совместную работу, тем самым увеличив ресурс всей системы и существенно снизить расход топлива при возросшей производительности.

Новая шестигранная кабина, представленная на данной модели, обеспечивает оператору исключительный комфорт, просторное эргономичное рабочее место и прекрасный обзор рабочих органов машины. Уже в базовое оснащение кабины входят: системы безопасности ROPS/FOPS, двойные клеенные стеклопакеты, автономный подогреватель, кондиционер, омыватели всех окон, усиленная вентиляция с фильтрацией, удобная и безопасная система доступа и освещения, современный внешний вид. Кабина оснащена механизмом откидывания, который позволяет получить полный доступ к гидравлической трансмиссии бульдозера при обслуживании и ремонте.

На бульдозере установлена швейцарская система нивелирования Leica для точных планировочных работ. Гидросистема всех выпускаемых бульдозеров серийно подготовлена под такие системы (установлен пропорциональный электроуправляемый гидрораспределитель), что позволяет потребителю при необходимости самостоятельно оснастить бульдозер любой системой нивелирования без доработки машины.

Масса машины 23 т, ширина 2500 мм при сложенных уширителях отвала, высота 3180 мм. То есть вес и габариты позволяет перемещать машину с объекта на объект без демонтажа отвала или кабины. Силами одного машиниста бульдозер приводится в рабочее состояние за несколько минут. Ширина отвала в рабочем состоянии составляет 3,42 метра.



Прогресс в технологиях экскаваторостроения

КРУГЛЫЙ СТОЛ ПО ТЕМЕ ГУСЕНИЧНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ

Гусеничный экскаватор – это самая востребованная разновидность строительных машин. В последние десятилетия мы являемся свидетелями потрясающего прогресса в технологиях экскаваторостроения, включая новейшие разработки в области двигателей, гидравлических систем, систем интеллектуального управления машинами, машинными парками и строительными проектами. Все эти достижения выводят экскаваторную отрасль на новый уровень экономичности, производительности, экологической чистоты, безопасности и надежности.

С другой стороны, не смотря на общемировые кризисные явления и определенные спады спроса на экскаваторную технику, уже заметна тенденция к восстановлению российского рынка экскаваторов, а есть отрасли (например, угледобыча), где спрос на экскаваторы и не снижался вовсе.

Нас заинтересовало, как в настоящий момент обстоят дела на российском рынке экскаваторов с точки зрения ведущих поставщиков строительной техники. Для определенности мы решили ограничиться массовым диапазоном от 8 до 80 тонн, т.е. сектором средних и тяжелых гусеничных экскаваторов.

Итак, на наши вопросы отвечают следующие участники Круглого стола:

- **Илья Окуренок**, специалист по маркетингу ООО «Катерпиллар-Евразия»
- **Александр Егоров**, руководитель департамента продуктового развития и аналитики АО «ЧЕТРА-Промышленные машины»
- **Анна Тюрина**, директор по маркетингу строительного оборудования CNH Industrial по России и Беларуси – (Case)
- **Сергей Бобров**, бренд-менеджер техники Doosan компании ООО «НАК МАШИНЕРИ»
- **Александр Исобаев**, ведущий специалист техники Hidromek компании ООО «ВолотТехСтрой»
- **Евгений Римский**, менеджер по продажам и маркетингу Hitachi Construction Machinery
- **Олег Попов**, руководитель отдела продаж техники Hyundai компании «ТехМашЮнит»
- **Алексей Журкевич**, менеджер по продуктовому маркетингу John Deere
- **Олег Степанов**, генеральный директор ООО «ИСТК», дистрибьютора техники Komatsu
- **Кирилл Чекалов**, менеджер по маркетинговым коммуникациям ООО «Либхерр-Русланд»
- **Александр Матвеев**, ведущий менеджер отдела закупок ДСТ Китай компании «РУСБИЗНЕСАВТО» -(SDLG)
- **Борис Балдин**, начальник отдела строительной техники Sumitomo TOYOTA TSUSHO TEKHNKA LLC
- **Владимир Ицков**, директор по продажам компании «РМ-Терекс»
- **Сергей Коваленко**, заместитель главного конструктора АО «Эксмаш» группа компаний UMG
- **Константин Козлов**, директор по продажам АО «Эксмаш» группа компаний UMG
- **Михаил Авдеев**, руководитель отдела поддержки продаж АО (Н) «Вольво Вос-ток»



1. Представьте ассортимент базовых моделей гидравлических гусеничных экскаваторов массой в диапазоне 8...80 тонн, поставляемых вашей компанией на российский рынок. В каких странах располагаются заводы по производству ваших экскаваторов?

**Илья Окуренок,
Caterpillar**

Модельный ряд экскаваторов представлен в таблице ниже. На данный момент экскаваторы производятся в Китае, а также непосредственно в России, на заводе в г. Тосно.

Параметр	313D2GC	313D2L	318D2L	320D2_GC	320D2L	323D2L	326D2L	330D2L	336D2_GC	336D2L	340D2L	349D2L	374FL	390FL
Полезная мощность (ISO), л.с.	75	90	110	114	142	149	189	211	279	268	270	387	472	532
Эксплуатационная масса со стандартным ковшом, кг	12500	13200	17000	20100	21500	22500	25600	29100	32900	35850	38230	48424	73270	90101
Вместимость ковша (по ISO 7451/SAE 1:1), м³	0,53	0,68	0,91	1	1,3	1,43	1,54	1,76	1,64	2,12	2,42	3,2	4,6	5,7

**Александр Егоров,
ЧЕТРА**

В линейку гусеничных полноповоротных экскаваторов марки ЧЕТРА входят ЭГП-200 (массой 20 т), ЭГП-230 (массой 23 т), ЭГП-270 (массой 27 т) и ЭГП-450 (массой 45 т). Производство локализовано на территории РФ, Чувашская Республика, г.Чебоксары, завод ОАО «Промтрактор».

**Анна Тюрина,
Case**

Все гусеничные экскаваторы Case (концерн CNH) в диапазоне 8...80 тонн производятся в Японии и во всех компонентах проектирования, комплектования, сборки и испытания машин отвечают мировым стандартам качества.

Базовые модели Case в настоящее время включают:

1. Стандартные:

- малые — от 8 до 20 т (3 модели),
- средние — от 20 до 45 т (5 моделей),
- тяжелые — от 45 до 80 т (3 модели).

2. Специальные:

- короткого радиуса (при развороте корпус остается в пределах ширины гусениц) от 8 до 25 т (3 модели),
- длинного вылета (удлиненные стрела и рукоять) от 22 до 28 т (2 модели).

Кроме того, тяжелые модели выпускаются дополнительно в комплектации «Массовая Экс-



кавация» с укороченным и усиленным передним оборудованием и максимальным по емкости ковшом.

Любая из имеющихся моделей может быть точно настроена на решение конкретных производственных задач каждого заказчика путем выбора опций рабочего оборудования, ходовой части, гидравлики и др.

**Сергей Бобров,
Doosan**

Линейка гидравлических экскаваторов, достаточно широкая, для того, чтобы удовлетворить все потребности клиента и рынка в целом. Doosan предлагает гусеничные экскаваторы массой от 2 до 80 тонн. Так же в линейке присутствуют и колесные экскаваторы 5 т и от 14 до 21 тонны. Основные производственные мощности компании Doosan Infracore располагаются в Южной Корее.

**Александр Исобаев,
Hidromek**

Ассортимент базовых моделей гусеничных экскаваторов компании Hidromek:

НМК140LC 14550 кг, НМК220LC 22950 кг, НМК300LC 31900 кг, НМК370LCHD 39250 кг, НМК490LCHD 50800 кг. Все экскаваторы изготавливаются только в Турции.

**Евгений Римский,
Hitachi**

Линейка гусеничных экскаваторов Hitachi включает модели эксплуатационной массой от 7

до 85 тонн. Практически весь модельный ряд относится к серии Zaxis 5G — старт продаж этой серии пришелся на 2012 год, и за 5 лет экскаваторы данной серии завоевали доверие клиентов в России и СНГ своей надежностью и высокой производительностью.

В линейке компании представлено несколько различных модификаций моделей Hitachi:

- базовая;
- с удлиненной ходовой тележкой (обозначение LC) для работ, где требуется меньшее давление на грунт;
- узкогабаритная (LCN) — узкая ходовая часть (габаритная ширина не превышает 2 500 мм) значительно упрощает транспортировку по дорогам общего пользования и маневрирование техники по площадке в условиях ограниченного пространства;
- для тяжелых условий эксплуатации (H), оснащенная усиленным рабочим и навесным оборудованием, дополнительными защитными и усиленными элементами, утяжеленным противовесом;
- для демонтажных работ (K) с гидроразводкой для дополнительного навесного оборудования, усиленным рабочим и навесным оборудованием, дополнительными защитными и усиленными элементами, дополнительными щетками стеклоочистителя и полнопоточным фильтром;
- для скальных работ (R).

Заводы Hitachi Construction Machinery расположены по всему миру — всего функционирует 37



заводов. Основные и наиболее крупные из них располагаются в Японии и Азии. Самые новые заводы — это завод в России и Бразилии, которые были открыты в 2014 году. Завод в России производит технику среднего класса (18-33 т) для России и стран СНГ, а также ковши для горной техники (EX1200) и рабочее оборудование для европейского завода Hitachi Construction Machinery.

**Олег Попов,
Hyundai**

Гусеничные гидравлические экскаваторы производства Hyundai делятся на 4 группы, которые включают в себя:

мини: R16-9, R27Z-9, R35Z-9;

малые: R60CR-9, R60-9S, R80-7, R80CR-9;

средние: R110-7, R140LC-9S, R145CR-9, R180LC-9S, R220LC-9S, R220LC-9SLR, R235LCR-9, R260LC-9S, R300LC-9S, R300LC-9SLR;

большие: R330LC-9S, R380LC-9SH, R430LC-9SH, R480LC-9S, R520LC-9S, R520LC-9SFS, R850LC-9.

Указанные модели производятся на заводах, расположенных в Южной Корее и Бразилии.

**Алексей Журкевич,
John Deere**

John Deere поставляет на российский рынок шесть моделей экскаваторов с удлиненной ходовой частью (E210 LC, E230 LC, E260 LC, E300 LC, E330 LC и E360 LC). Все экскаваторы нашей компании, представленные в России, производятся на китайском заводе John Deere в городе Тяньцзинь.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Основная часть экскаваторов в нашем ассортименте — это техника Komatsu произведенная на заводах Японии и России. На заводах в Японии производятся модели: PC130-8, PC160LC-8, PC800-8 и их модификации. На заводе в городе Ярославле собираются модели от 20-ти до 40 тонн: PC200-8, PC210NLC-8, PC220-8, PC300-8, PC400-7 и их модификации.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

Производством гусеничных экскаваторов занимаются в общей сложности 4 завода, расположенные в Германии, Франции и Китае. Так, производственная линейка завода Liebherr-France SAS, расположенного во французском городе Кольмар, включает в себя машины в классах от 21 до 100 т, оснащенных дизельными двигателями собственной разработки Liebherr с мощностью от 85 кВт до 400кВт. Также производятся такие специализированные варианты, как электроэкскаваторы, туннельные экскаваторы и экскаваторы-разрушители. Широкая производственная линейка полноповоротных перегружателей и гусеничных экскаваторов представлена на заводе Liebherr-Hydraulikbagger GmbH в городе Кирхдорф, Германия. Основанное в 1949 году, предприятие сегодня выпускает, среди прочего, гусеничные экскаваторы в классах от 14 т и выше и гусеничные и колесные перегружатели с рабочим весом от 22 до 220 тонн. Наравне с предприятиями в Европе,



в городе Далянь, КНР, активно развивается предприятие со сбалансированной производственной линейкой землеройной техники. В частности, предприятие выпускает гусеничные экскаваторы моделей R 920, R 922, R 924, разработанные с учетом требований российских заказчиков и обладающие стандартизированной конфигурацией с сокращенным сроком производства.

На сегодняшний день в диапазоне 8...80 тонн российским заказчиком доступны следующие модели гусеничных экскаваторов Liebherr:

- гусеничные экскаваторы: R 920, R 922, R 924, R 934 C LC, R 934 C, R 944 C, R 944 C LC, R 944 C SME, R 954 C, R 954 C SME, R 966, R 970 SME, R 976 C, R 980 SME.
- специализированные модели экскаваторов-разрушителей: R 934 C Demolition, R 944 C Demolition, R 954 C Demolition, R 974 C Demolition;
- машины в исполнении для работы в тоннелях: R 924 Compact Tunnel и R 944 C Tunnel;
- полноповоротные перегружатели на гусеничном ходу: LH 22 C, LH 30 C, LH 40 C, R 934 C EW, LH 60 C, LH 80 C.

Александр Матвеевко, SDLG

Завод SDLG находится в Китае.

Модели: SDLG E635F, E660F, E665F, E680F, E690F

LG6135E	L6135F
LG6150E	L6150F
LG6210E	L6210F
LG6300E	L6300F
LG6250E	L6250F
LG6360E	L6360F
LF6400E	L6400F
LG6460E	L6460F

Борис Балдин, Sumitomo

Японские экскаваторы Sumitomo выпускаются уже более 50 лет, однако название компании за это время менялось. В настоящий момент производитель Sumitomo (S.H.I.) Construction Machinery Manufacturing Co., Ltd. — дочерняя компания корпорации Sumitomo Heavy Industries, Ltd. (S.H.I.), выпускающая огромный спектр японского высокотехнологического промышленного оборудования.

Под маркой Sumitomo производится большая линейка гидравлических гусеничных экскаваторов — от мини, предназначенных для городского хозяйства и отличающихся малыми габаритами и радиусами разворота, до карьерных экскаваторов в 80 т с повышенной производительностью и экологическими требованиями.

На данный момент для производства гидравлических экскаваторов Sumitomo у компании построены 3 завода: основной — в префектуре Тиба на острове Хонсю (Япония); завод и филиал в Китае для поставок на китайский рынок; завод и филиал в Индонезии для продаж на рынке Юго-Восточной Азии.

До недавнего времени компания предпочитала поставку своих машин по OEM-соглашениям другим раскрученным брендам. Так например, американскому рынку эти машины известны под маркой LBX (Link-Belt). Однако в последние несколько лет в Sumitomo, наряду с прежней политикой, занялись продажей экскаваторов под своим именем, без посредников.

На российский рынок машины поставляются, с завода в Японии, как и для американского рынка.



**Владимир Ицков,
«РМ-Терекс»**

РМ-Терекс производит четыре базовые модели гусеничных экскаваторов серии TX.

Это экскаваторы класса 20 т: TX210 и TX 220, а также модели класса 30 т: TX 270 и TX 300. Производство всех моделей размещено в г. Тверь на заводе «Тверской экскаватор».

**Сергей Коваленко,
UMG**

Производственная площадка группы компаний UMG находится в городе Тверь.

Линейка гусеничных экскаваторов UMG представлена производительными и мощными машинами с высокой проходимостью и устойчивостью к агрессивным условиям эксплуатации. Машины обеспечивают большую глубину копания и выдерживают большие нагрузки. В линейке представлены следующие модели: E160C (16 т), E200C (19 т), E200C Plus (22 т), E200CD (18,5 т), E240C (25 т), E280C (29 т), E300C (29 т), E310CSL (35 т).

**Михаил Авдеев,
Volvo**

Компания Volvo Construction Equipment предлагает в России модели экскаваторов весом от 14 до 95 т: EC140DL, EC170D, EC220DL, EC250DL, EC300DL, EC350DL, EC380DL, EC480DL, EC750DL и EC950EL. Все эти машины производятся в Юж-

ной Корее, за исключением EC170D, который собирают на современном заводе в Китае. Volvo также имеет заводы по производству экскаваторов в Германии и Бразилии, но их продукция на Российский рынок не поставляется.

2. Каким уровням экологического стандарта Tier (Stage) отвечают ваши машины, используемые в России?**Илья Окурников,
Caterpillar**

В Россию компания Caterpillar поставляет машины, отвечающие стандартам Tier 2 (Stage II) и Tier 3 (Stage IIIa).

**Александр Егоров,
ЧЕТРА**

Машины, производимые на ОАО «Промтрактор», соответствуют уровню экологического стандарта Tier3 (Stage IIIA).

**Анна Тюрина,
Case**

В Россию поставляются модели серии В, которые соответствуют экологическому стандарту уровня Tier 3 (Stage 3A). На рынки повышенного экологического регламента Case поставляет экскаваторы серии D, отвечающие стандарту Tier 4 Final.





**Сергей Бобров,
Doosan**

В основном на российский рынок поставляется техника, отвечающая стандарту Tier2, но есть модели, которые производятся и с уровнем Tier3.

**Александр Исобаев,
Hidromek**

Наши машины отвечают уровням экологического стандарта Stage III-A (Tier 3).

**Евгений Римский,
Hitachi**

Двигатели гусеничных экскаваторов Hitachi серии Zaxis 5G соответствуют стандарту Tier 2. На такие модели устанавливаются двигатели с системой непосредственного впрыска топлива.

**Олег Попов,
Hyundai**

Машины, поставляемые на территорию Российской Федерации, отвечают стандартам Tier2 (большинство моделей), а также Tier3 (R145CR-9, R235LCR-9, R850LC-9) и Tier4 (все мини и R80CR-9).

**Алексей Журкевич,
John Deere**

Экскаваторы John Deere отвечают экологическому стандарту Tier 2/Stage II.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Все экскаваторы, поставляемые в Россию, соответствуют стандартам Tier2, Tier3.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

Машины стандарта Tier III A

**Александр Матвеев,
SDLG**

Машины уровня стандартов Tier-2 и Tier-3.





**Борис Балдин,
Sumitomo**

Корпорация Sumitomo с начала прошлого столетия отличается внимательным отношением к экологическим требованиям во всех сферах своей деятельности. Можно сказать, что для компании это, а также эргономичность и безопасность — особые пункты, проистекающие из внутреннего мировоззренческого «Кодекса» и отличающие ее от конкурентов.

Естественно, что двигатели всех машин Sumitomo соответствуют стандартам вредных выбросов U.S. EPA Tier III и EU Stage IIIA. Уровень шумов отвечает 2000/14/EC и Stage II.

**Владимир Ицков,
«РМ-Терекс»**

Машины отвечают требованиям Tier 3.

**Сергей Коваленко,
UMG**

Все экскаваторы укомплектованы экономичными двигателями, соответствующими международным экологическим нормам Tier2, Tier3A.

**Михаил Авдеев,
Volvo**

Поставляемые на рынок России машины соответствуют стандартам Stage II, и Stage III. Мы готовы поставлять двигатели и с более высоким уровнем чистоты выхлопа при наличии спроса у покупателей и стабильном качестве топлива.

3. На машинах для российского рынка вы устанавливаете двигатели собственного производства, или двигатели других, специализированных производителей (каких)? Есть ли проекты применения на экскаваторах двигателей на сжатом/сжиженном газе, вместо дизельных?

**Илья Окурников,
Caterpillar**

Все машины оснащаются двигателями Caterpillar собственного производства. Применение двигателей работающих на газе в данный момент не планируется, но мы постоянно следим за ситуацией и исключать такого развития событий, особенно для тяжелых машин, нельзя.

**Александр Егоров,
ЧЕТРА**

Для российского рынка устанавливаются двигатели производства Cummins, но в то же время ведутся работы по оснащению двигателем отечественного производства, входящего в структуру «Концерн «Тракторные заводы». Проекты применения на экскаваторах двигателей на сжатом/сжиженном газе вместо дизельных на текущий момент не прорабатывались.

**Анна Тюрина,
Case**

На все модели гусеничных экскаваторов Case устанавливаются двигатели Isuzu. Компания Isuzu имеет в своей линейке двигатели, работающие

на природном газе. Поэтому для перехода на газовое топливо принципиальная готовность имеется.

Сергей Бобров,
Doosan

Практически на все модели Doosan устанавливаются дизельные двигатели собственного производства, которые отлично себя зарекомендовали. Есть модели тяжелых экскаваторов 80 тонн, где используются двигатели Perkins.

Александр Исобаев,
Hidromek

На машинах устанавливаются двигатели Isuzu и только дизельные.

Евгений Римский,
Hitachi

На вышеуказанных моделях производства Hitachi устанавливаются двигатели специализированного производителя Isuzu (мощность от 66 до 397 кВт).

Олег Попов,
Hyundai

На машинах, поставляемых на российский рынок, на большинство моделей (HM5.9, HE6.7, HM8.3, D6ACC-C) устанавливаются двигатели производства Hyundai. На малом количестве моделей устанавливаются двигатели Mitsubishi (5 моделей – L3E, S3L2, S4K-T, D04FD-TAA, S6S-DT), Yanmar (3 модели – 3TNV88, 4TNV98, 4TNV94L-XNYB2), Cummins (3 модели – B3.9-C, QSM11-C, QSX15).

В настоящий момент двигателей, работающих на сжатом/сжиженном газе, нет, но в проектах разработка и внедрение на технику таких двигателей есть.

Алексей Журкевич,
John Deere

На экскаваторы, которые поставляются с завода, расположенного в Китае, мы устанавливаем двигатели собственного производства. В Северной Америке мы производим 9 литровые двигатели, а в Китае объемом 4,5 и 6,8 литров. Перспектива применения дизельного топлива актуальна и будет пользоваться популярностью еще очень долго. По этой причине мы не ведем разработок по проектам применения двигателей на сжатом/сжиженном газе. Но, если рассматривать альтернативные источники энергии, мы ведем разработки в области гибридных технологий и электродвигателей.

Олег Степанов,
Komatsu

В отличие от многих других производителей, Komatsu все основные компоненты (двигатель, гидравлика и др.) и агрегаты экскаваторов производит самостоятельно. Это позволяет постоянно совершенствовать конструкцию с учетом опыта эксплуатации техники и не зависеть от качества и сроков поставок сторонних производителей.

По поводу применения в строительных машинах двигателей, работающих на сжатом/сжиженном газе. Вывод на рынок новых машин и технологий — это сложный многоэтапный процесс



и до серийного выпуска строительных машин, работающих на газе еще далеко. Komatsu сконцентрировало свои усилия на внедрение в производство дорожно-строительной техники с гибридными силовыми установками.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

В линейке гусеничных экскаваторов используются преимущественно дизельные двигатели Liebherr, однако на модели R 920, R 922 и R 924 устанавливаются двигатели Cummins.

**Александр Матвеев,
SDLG**

На данные экскаваторы устанавливаются двигатели производства Deutz.

По экскаваторным двигателям на сжатом/сжиженном газе проектов нет.

**Борис Балдин,
Sumitomo**

Машины Sumitomo отличаются, прежде всего, собственной системой управления двигателем SPACE5, позволяющей совмещать высокую экономичность и экологичность без потерь мощности. Современные двигатели фирмы Isuzu с системой впрыска топлива высокого давления Common Rail обеспечивают управление необходимой мощностью. Дополнительная система фильтрации топлива позволяет не снижать надежность даже

при употреблении топлива с пониженной чистотой, так характерного пока в России. Опыт применения экскаваторов в наших условиях показал, что бесперебойная работа для машин Sumitomo — не проблема.

Наряду с дизельными двигателями в Sumitomo разработали и производят гибридную машину SH200HB, которая показывает еще более высокие характеристики энергоэффективности и экологичности (при том, что средний экскаватор SH200 два раза был награжден японскими организациями за высочайшую среди одноклассников экономичность). В этой машине энергия разворота и торможения в поворотном механизме преобразуется в электрическую, и накапливается для последующего использования в работе гидравлики, что позволило снизить расход топлива на 15%.

**Владимир Ицков,
«PM-Терекс»**

В гусеничных экскаваторах серии TX используются современные двигатели Ярославского Моторного Завода (ЯМЗ 530 серии). Мы прорабатываем перспективы комплектации нашей техники двигателями ЯМЗ, работающими на сжатом метане (CNG).

**Сергей Коваленко,
UMG**

Техника UMG оснащается дизельными двигателями немецкой компании Deutz с жидкостным





охлаждением, системой непосредственного впрыска топлива и турбонаддувом.

Предприятие совместно с Министерством промышленности и торговли РФ реализует программу импортозамещения. В рамках ее исполнения на продукцию компании, также устанавливается двигатель российского производства — КАМА Камминз. Эти двигатели обладают необходимой мощностью, повышенным моторесурсом, отличаются экономичным расходом горюче-смазочных материалов и, соответственно, не высоким уровнем затрат на обслуживание. Например, двигатель КАМА Камминз применен, как базовый, в новом гусеничном экскаваторе E280C, выпущенном в 2017 г.

**Михаил Авдеев,
Volvo**

Компания Volvo известна как один из крупнейших мировых производителей двигателей внутреннего сгорания и весь модельный ряд экскаваторов оснащает двигателями собственного производства. Если говорить об использовании сжатого и сжиженного газа в качестве топлива, надо понимать отличие работы строительной техники от шоссейных тягачей и самосвалов. Дело в том, что при переходе на газ значительно падает мощность, для движения по шоссе на устойчивом режиме это не очень критично, но для экскаватора, работающего под нагрузкой, это является очень серьезным ограничением. То есть переделать дизельный двигатель под использование газа можно, но экскаватор после этого не сможет полноценно выполнять свою работу. Конечно, есть теоретическая возможность специально разработать двигатель для работы на газе, но Volvo таких исследований на данный момент не проводит.

4. На машинах для российского рынка вы используете гидравлические компоненты собственного производства, или других, специализированных производителей (каких)?

**Илья Окурников,
Caterpillar**

Компания Caterpillar обладает большими возможностями по производству собственных гидравлических компонентов, используя наиболее продвинутое решение, доступные в области гидравлического привода.

**Александр Егоров,
ЧЕТРА**

В конструкции экскаваторов ЧЕТРА используются гидравлические компоненты таких производителей как Oelhydraulik и Bosch Rexroth (Германия).

**Анна Тюрина,
Case**

На все модели Case, независимо от рынка, ставятся гидравлические компоненты японских производителей, в частности гидравлические насосы Kawasaki.

**Сергей Бобров,
Doosan**

На всех производимых моделях строительной техники компания Doosan устанавливает гидравлические компоненты собственного производства.

**Александр Исобаев,
Hidromek**

Используются гидравлические компоненты японских производителей такие как, главный насос Kawasaki и гидрораспределитель Toshiba.

**Евгений Римский,
Hitachi**

На всей технике Hitachi используются оригинальные гидравлические компоненты японского производства. Часть из них изготавливается на собственных заводах Hitachi, а часть — у специализированных производителей.

**Олег Попов,
Hyundai**

Машины для российского рынка укомплектовываются гидравлическими компонентами, произведенными на совместном заводе с компанией Kawasaki, расположенном на территории Южной Кореи.

**Алексей Журкевич,
John Deere**

Ни для кого не секрет, что основные производители спецтехники не занимаются производством гидравлических компонентов, а покупают их у основных компаний-производителей. John Deere не исключение, но, тем не менее, для наших экскаваторов мы используем компоненты, отвечающие высоким стандартам качества, и предоставляем на них стандартную гарантию John Deere.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Komatsu использует при производстве экскаваторов гидравлические компоненты собственного производства.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

На машинах для российского рынка, наравне с техникой, поставляемой в другие страны, используются гидравлические компоненты собственного производства.

**Александр Матвеев,
SDLG**

На машинах для российского рынка используются гидравлические компоненты: модель основного насоса Kawasaki K3V140DT, модель гидроклапана Toshiba SS32, модель мотора (рабочего/передвижения) Kawasaki M2X170CHB/PMT166.

**Борис Балдин,
Sumitomo**

В современном мире уже не осталось производителей, выпускающих машины целиком своими силами. Значительно надежнее применять комплектующие фирм, специализирующихся на конкретных узлах. Так в фирменной сумитомовской гидравлической системе SIH:S основной гидравлический насос производства Kawasaki, моторы хода и мотор поворота — KYB, а поскольку Sumitomo обладает современным резиновым производством (автомобильная резина Dunlop), гидравлические цилиндры и фильтры — собственные.

**Владимир Ицков,
«PM-Терекс»**

Часть гидрооборудования мы производим сами, например гидроцилиндры или центральные



коллектора, часть закупаем у ведущих мировых производителей (Bosch-Rexroth, SungBo).

**Сергей Коваленко,
UMG**

На нашей технике мы применяем гидрораспределитель, насосный агрегат, редукторы хода основных ведущих производителей гидрооборудования. В большинстве случаев это продукция немецкой компании Bosch Rexroth.

**Михаил Авдеев,
Volvo**

Компания Volvo, даже при заказе комплектующих от известных мировых производителей, активно участвует в их доводке для полного согласования со всеми компонентами гидросистемы. А электронный блок управления машиной, который управляет подачей гидравлических насосов и согласует их работу с двигателем, является полностью собственной разработкой компании Volvo и включает запатентованный ЭКО-режим.

5. Используются ли на ваших экскаваторах встроенные электронные системы управления? Если да, какие функции они выполняют?

**Илья Окурников,
Caterpillar**

Каждая машина оснащена электронным блоком управления двигателя и гидравлической системы, обеспечивая слаженную работу машины. Разработка и внедрение встроенных систем управления является приоритетным направлением развития.

**Александр Егоров,
ЧЕТРА**

На экскаваторах ЧЕТРА устанавливается интеллектуальная система DIMS. Система DIMS экскаваторов ЭГП позволяет:

- Увеличивать скорость работы и производительность машины (до 15%);
- Обеспечивать экономию топлива (до 10%);
- Обеспечивать оптимальное взаимодействие двигателя и гидравлической системы;
- Обеспечивать информирование оператора об основных параметрах работы машины и возможных перегрузках;
- Передавать в режиме реального времени информацию о работе машины на завод-изготовитель (для более качественной технической поддержки);
- Осуществлять запись основных параметров работы машины для определения причин возможных неисправностей.

**Анна Тюрина,
Case**

Экскаваторы Case отличаются высоким уровнем электронного управления. Общее назначение систем управления — достижение максимальных показателей по основным параметрам:

- управляемость и контроль,
- производительность и эффективность,
- комфорт и безопасность,
- экономичность и топливная эффективность,
- эксплуатационная готовность и надежность,
- оптимальные рабочие характеристики.

Имеются две главные структуры автоматического управления (каждая из которых состоит



из большого числа взаимодействующих подсистем):

- Система тотального электронного управления двигателем, которая минимизирует потребление топлива при выполнении действующих экологических стандартов посредством управляемого впрыска под высоким давлением по общей топливной магистрали.
- Интеллектуальная система управления, которая обеспечивает оптимальное согласование параметров двигателя и гидравлики, и гарантирует максимальную экономию энергии на каждой фазе рабочего цикла при достижении максимальной производительности (количество кубометров в час) и эффективности (количество кубометров на литр топлива).

**Сергей Бобров,
Doosan**

На экскаваторах Doosan устанавливается Система e-EPOS — электронная система оптимизации мощности, которая предоставляет возможность выбора усиленного и стандартного режима работы, гарантирует максимальную эффективность машины в любых условиях, регулирует в автоматическом режиме сброс оборотов, что позволяет экономить топливо. Помимо этого, электронная система имеет функцию регулирования и точного управления скоростью расхода, необходимого для работы оборудования, функцию самодиагностики, которая позволяет быстро и эффективно решать технические проблемы и отслеживать интервалы техобслуживания и замены масла.

**Александр Исобаев,
Hidromek**

Электронные системы управления не используются.

**Евгений Римский,
Hitachi**

Да, используются. Они выполняют функции управления, контроля и фиксации.

**Олег Попов,
Hyundai**

Экскаваторы используют встроенные электронные системы управления. Они осуществляют диагностику и поиск неисправностей, а также управляют работой узлов экскаватора, где установлены (двигатель, гидравлическая система, система управления климатом).

**Алексей Журкевич,
John Deere**

Одной из особенностей экскаваторов John Deere является электронная система управления двигателем и гидравлической системой. Соответственно, для того, чтобы быстро настроить машину под конкретное применение, достаточно выбрать один из трех режимов мощности и четырех стандартов работы машины. Данная возможность позволяет существенно экономить топливо и увеличить производительность. Кроме того, электронная система управления John Deere делает машину еще более надежной и гарантирует безотказность работы, а встроенная система диагностики позволяет значительно продлить срок





службы машин и сократить расходы на техническое обслуживание.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Любая современная техника имеет электронные системы управления, и каждый производитель позиционирует свою систему, как самую лучшую. Если рассматривать данный вопрос с точки зрения инновационных, передовых разработок в экскаваторах Komatsu применяется система HydraulMind, отвечающая за управление гидросистемой экскаватора. Также стоит упомянуть систему впрыска Common Rail, которая помогает добиться значительного снижения вредных выбросов и оптимизировать расход топлива. Многие потребители боятся использовать эту систему из-за порой некачественного топлива. Komatsu подошло к решению проблемы радикально — длительные испытания техники в «тяжелых» условиях позволили добиться хороших результатов работы двигателя вне зависимости от качества используемого топлива.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

Контроль и управление гидравликой осуществляются через интегрированную систему управления экскаватора посредством модулей ввода-вывода, подключенных по технологии

CAN-Bus к центральному электронному блоку системы управления машины. Данная система отвечает за распределение мощности при управлении рабочим оборудованием.

Контроллер двигателя включен по технологии CAN-BUS в интегрированную систему управления экскаватора для обеспечения экономичного использования.

**Александр Матвеев,
SDLG**

Нет, не используются.

**Борис Балдин,
Sumitomo**

В машинах Sumitomo установлены две основные электронные системы: SPACE5 — система управления двигателем и SIH:S — управление гидравликой.

Благодаря тому, что в экскаваторах применены более чувствительные сенсоры (вместо обычных датчиков), SIH:S мгновенно распознает тип работы, и управление гидравликой становится более точным и мягким, что приводит к повышению экономичности и увеличению скорости.

Уникальной разработкой Sumitomo является система регулировки усилия черпания: в тяжелых условиях, в ходе быстрого реагирования на изменение нагрузки усилие автоматически возрастает. Время реакции системы — около 8 секунд.

Владимир Ицков,
«РМ-Терекс»

Интеллектуальная компьютеризированная система управления обеспечивает согласованную работу двигателя и гидросистемы в целях оптимизации потребной мощности и энергосбережения.

Сергей Коваленко,
UMG

В экскаваторах UMG применяются электронные системы управления двигателем (ЭБУ) и гидравликой. ЭБУ включает в себя электронную панель приборов, блоки управления двигателем и гидравликой. Данная система выполняет функции по оптимизации совместной работы двигателя и гидросистемы в зависимости от режима эксплуатации машины. При помощи ее реализованы такие функции как: автоматический холостой ход при простое машины, автоматический возврат на ранее выбранный рабочий режим при возобновлении работы после простоя машины, режимы мощности. Электронная система управления также позволяет осуществлять диагностику электронных систем машины и выводить на ЭПП диагностическую информацию.

Михаил Авдеев,
Volvo

Конечно же, как производитель современного оборудования, компания Volvo не может обойтись без электронных систем управления. Их наличие позволяет значительно упростить полную диагностику машины без каких-либо дополнительных инструментов и приборов, своевременно предупредить о приближающемся ТО, обеспечить защиту двигателя при сильном загрязнении топливного и воздушного фильтров, своевременно информировать оператора о сбоях и неисправностях, упростить интерфейс между человеком и машиной, снизить расход топлива с помощью запатентованного ЭКО-режима и много других полезных вещей.

6. Предлагаете ли вы российским заказчикам телематические системы управления машинными парками и/или строительными проектами?

Илья Окуренок,
Caterpillar

Технологии — одно из приоритетных направлений в компании Caterpillar. Уже несколько лет наши заказчики используют систему Product link, обеспечивающую удаленный доступ к парку машин. Система предоставляет информацию, которая позволяет осуществлять контроль за расходом топлива, техническим состоянием и режимами работы машин. Также, на тяжелые экскаваторы 374F и 390F устанавливаются системы

динамического измерения полезной загрузки ковша для максимального контроля производительности.

Александр Егоров,
ЧЕТРА

Наши экскаваторы уже в базе комплектуются оборудованием ГЛОНАСС/GPS.

Анна Тюрина,
Case

Бренд Case Construction имеет в своем арсенале телематическую систему Case SiteWatch, которая решает как базовые задачи:

- регистрация местоположения и моточасов машины,
- планирование техобслуживания,
- безопасность (фиксация геозон и неплановых перемещений),
- отчеты по использованию машины; так и продвинутые задачи:
- анализ нагрузки машинного парка по машинам и операторам,
- контроль потребления топлива на одну машину и парк в целом,
- мониторинг параметров технического состояния машин.

Сергей Бобров,
Doosan

В настоящий момент такая система в стадии тестирования и в ближайшее время ею будет укомплектовываться вся техника, поставляемая в РФ.



**Александр Исобаев,
Hidromek**

Да, телематические системы управления машинными парками и/или строительными проектами предлагаются нашим заказчикам.

**Евгений Римский,
Hitachi**

Для клиентов Hitachi доступна система удаленного мониторинга Global e-Service, которая выдает информацию о каждой машине, о ее технико-эксплуатационном состоянии, техническом обслуживании и местонахождении. Кроме этой системы доступен сервис Consite. С его помощью идет сбор информации о работе машины, и создаются ежемесячные отчеты с детальным анализом эксплуатационных параметров. Помимо отчетов Consite присылает собственнику машины и дилеру уведомления об аварийных сигналах на машине по мере их возникновения.

**Олег Попов,
Hyundai**

Нет, не предлагаем.

**Алексей Журкевич,
John Deere**

На экскаваторах John Deere в качестве опции доступна телематическая система JDLINK. Использование системы позволяет существенно сократить затраты клиента и повысить эксплуатацион-

ную надежность парка техники. С помощью системы можно отслеживать местоположение машины, получать данные об отработанных моточасах и приближающемся техобслуживании, а также получать информацию об объемах выполненных работ. Более того, система JDLINK обеспечивает двустороннюю связь с машиной, поскольку не только собирает информацию о машине, но и позволяет удаленно диагностировать неисправности и программировать некоторые контроллеры, что позволяет значительно сократить временные затраты на ремонт.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Да, предлагаем. Система удаленного мониторинга Komtrax дает возможность удаленного мониторинга и управления. Также есть адаптированная версия этой системы для горной техники Komtrax +. Система не имеет абонентской платы, и многие наши клиенты уже оценили преимущества ее использования.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

Да, мы предлагаем заказчикам LiDAT — систему дистанционной передачи данных и геопозиционирования, которая предназначена для удаленного контроля и мониторинга техники Liebherr. Вместе с тем, к системе LiDAT могут быть также подключены машины сторонних производителей.



В таких случаях система LiDAT образует единую платформу телеметрии для комплексного управления большими и разнообразными парками техники.

Система LiDAT осуществляет сбор данных о географическом местоположении машины и ее режимах работы. В частности, система позволяет зафиксировать время и интервалы работы оборудования, расход топлива и ближайший срок сервисного обслуживания.

В зависимости от варианта подписки данные LiDAT за сутки могут обновляться единожды или многократно. Просмотреть данные можно как через браузер на закрытом сетевом портале, так и на отдельном носителе. Дистанционная передача данных осуществляется через GPRS-соединение. В системе LiDAT предусмотрена возможность объединения различных единиц строительной техники в группы как с привязкой к конкретному географическому региону, так и без подобной привязки. Это позволяет быстро отслеживать и эффективно контролировать работу оборудования, задействованного даже на самых крупных строительных объектах. Доступ к детальным сведениям о каждой единице техники позволяет сократить расходы за счет заблаговременного заказа запасных частей и более последовательного планирования работы сервисных инженеров. Вместе с тем, посредством системы LiDAT могут быть заданы временные и географические ограничения работы для каждой отдельной единицы техники.

Александр Матвеев,
SDLG
Нет

Борис Балдин,
Sumitomo

Политика компании Sumitomo заключается в том, что они — «чистый», первичный производитель машин, который стремится выпускать наиболее совершенный продукт в области своей компетенции и не пытается самостоятельно закрывать все направления в строительном машиностроении. Поэтому такое направление, как телематика компания предоставляет развивать сторонним фирмам, заключая с ними соответствующие договоры.

Так американский бренд LBX (Link-Belt), под маркой которого машины Sumitomo продаются в США, самостоятельно разработал систему телематик, используя инструментарий Machine-to-Machine (M2M) и спутниковую сеть от компании ORBCOMM и предлагает заказчикам готовое решение. Аналогичное решение Advanced Site-Watch™ третьего производителя CNH Industrial также успешно работает для экскаваторов Sumitomo, на которых оно и тестировалось. То есть заказчик всегда может приобрести готовое решение на выбор у сторонних фирм и успешно управлять своим парком экскаваторов Sumitomo в любой точке планеты.

Владимир Ицков,
«PM-Терекс»

Все экскаваторы серии TX в базовой комплектации оснащаются телематической системой мониторинга, которая позволяет on line контролировать работу, техническое состояние и местонахождение экскаваторов. Также в качестве опции мы оснащаем нашу технику системами 2D и 3D нивелирования.





Сергей Коваленко,
UMG

Нет

Михаил Авдеев,
Volvo

Volvo уже почти десять лет оснащает машины телематической системой Care Track с бесплатной подпиской на 6 лет. Предлагаются следующие пакеты: «производство», «эксплуатация», «противоугонный», «управление обслуживанием», а также «слежение и состояние». Последние два пакета — бесплатные, они позволяют отслеживать местонахождение и работу машины, а также планировать проведение ТО.

7. Представьте области применения ваших экскаваторов, отдельно по секторам средних (8...40 тонн) и тяжелых (40...80 тонн) машин. Какой массовый диапазон пользуется наибольшим спросом?

Илья Окурников,
Caterpillar

Наибольшим спросом пользуются машины в классах 20 — 30 — 40 тонн. 20-ти тонные машины применяются главным образом на общегражданском строительстве, 30-ти тонные машины можно встретить на строительстве дорог, крупных промышленных объектов и микрорайонов, нередко применение машин этого класса в небольших карьерах. Машины свыше 40 тонн это карьерное

применение, а также строительство нефтегазопроводов.

Александр Егоров,
ЧЕТРА

Большинство экскаваторов производства ОАО «Промтрактор» относятся к сектору средних (8...40 т), но также имеется модель ЭГП-450, относящаяся к сектору тяжелых машин. Экскаваторы представляют собой многоцелевые землеройные машины, предназначенные для разработки котлованов, траншей, карьеров в грунтах I-IV категорий, погрузки и разгрузки сыпучих материалов, разрыхленных скальных пород и мерзлых грунтов, при величине кусков не более 400 мм, а также для других работ в условиях промышленного, городского, сельского, транспортного и мелиоративного строительства.

Анна Тюрина,
Case

Машины малого и среднего классов отлично работают на проектах малого, внутригородского и сельского строительства, на строительстве дорог, коммуникаций и других объектов инфраструктуры.

Тяжелые экскаваторы Case прекрасно зарекомендовали себя на карьерных работах по вскрытию пустых пород и добыче полезных ископаемых, а также на работах по сносу зданий.

Наибольшим спросом пользуются машины в диапазоне 20...35 тонн.

**Сергей Бобров,
Doosan**

Техника Doosan используется в различных секторах индустрии. Если говорить об отдельных сегментах, то 8 — 26 т — это в основном сегмент гражданского и дорожного строительства, машины от 30 до 40 т хорошо себя зарекомендовали на карьерных работах (песок/щебень и т.д.), сегмент машин от 40 до 80 т — это индустрия карьеров с тяжелыми условиями работы и «тяжелыми» материалами (золотодобыча, добыча алмазов, карьеры по добыче руды и т.д.).

**Александр Исобаев,
Hidromek**

Наиболее востребованная модель диапазона для строительства от 8 — 40 т — HMK220LC.

**Евгений Римский,
Hitachi**

Основными секторами применения экскаваторов среднего класса являются промышленное строительство (включая жилищное строительство), строительство дорог и мостов, разработка карьеров, нефтегазовая промышленность, а также прокладка трубопроводов, электрических сетей и проекты коммунального хозяйства. Среди техники Hitachi наибольшим спросом в этом классе пользуются экскаваторы 20-30 т (ZX200, ZX330). Экскаваторы тяжелого класса активно применяются в горнодобывающей промышленности, а также промышленном производстве. Здесь наиболее популярной моделью является модель ZX870 (класс 85 тонн).

За последнее время мы отмечаем активный рост спроса как раз со стороны горнодобывающей промышленности: предприятия из этой сферы заинтересованы как в тяжелой технике, так и в средней.

**Олег Попов,
Hyundai**

Средние экскаваторы (8...40 т) используются для строительства, дорожного строительства, добычи материалов, переработки.

Тяжелые (40...80 т) — на строительстве, дорожном строительстве, добыче материалов.

Наибольшим спросом пользуются следующие модели: R220LC-9S, R330LC-9S, R520LC-9S.

**Алексей Журкевич,
John Deere**

В продуктовой линейке компании John Deere представлены экскаваторы массой от 20 до 40 тонн. Среди них наибольшим спросом пользуются машины массой 20 и 36 тонн. Экскаваторы John Deere активно используются в дорожном и гражданском строительстве, а также успешно зарекомендовали себя в лесозаготовке и нефтяной от-

расли. Высокая производительность и большая мощность позволяет этим машинам стать надежными помощниками на объектах практически любой сложности.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Если рассматривать по сферам применения, то экскаваторы массой 8 — 40 т — это строительство, ремонт и обслуживание коммунальных сетей, строительство дорог, зданий и сооружений, строительство и ремонт объектов нефтегазового комплекса. Экскаваторы массой 40-80 т — это, конечно, горнодобывающая отрасль.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

Компания Liebherr поставляет на российский рынок гидравлические экскаваторы для обширного спектра задач. Так, средние гусеничные экскаваторы для землеройных работ широко применяются в гражданском и инфраструктурном строительстве, а машины более тяжелого класса работают на карьерах. Также производятся модели экскаваторов-разрушителей и тоннелепроходческих машин. Гусеничные экскаваторы доступны в исполнениях с различными вариантами оснащения, и в зависимости от требований заказчика мы можем предоставить оптимальное решение для любого запроса.



**Александр Матвеев,
SDLG**

Средние экскаваторы задействованы на общестроительных работах.

Малые были проданы в дорожно-строительные и сельскохозяйственные сектора.

**Борис Балдин,
Sumitomo**

Количество проданных машин Sumitomo в России для создания обширной статистической выборки недостаточно велико, однако уже можно сказать, что машины среднего класса покупаются чаще тяжелых. Как правило, экскаваторы используются в сфере дорожного строительства и карьерных разработок.

**Владимир Ицков,
«РМ-Терекс»**

Наши экскаваторы предназначены для выполнения больших объемов работ при строительстве и эксплуатации дорог, в сфере промышленного и нефтегазового строительства при прокладке инженерных коммуникаций. Машина уверенно работает на грунтах до IV категории включительно.

**Константин Козлов,
UMG**

Техника, производимая на тверском заводе UMG, работает на строительных площадках по всей территории Российской Федерации: строительство газопроводов, строительных объектах, в сфере жилищно-коммунального хозяйства и т.д.

Наибольшей популярностью в 2016 году пользовалась модель гусеничного экскаватора E200C. Эксплуатационная масса данной модели составляет 19 т, ширина гусеничного полотна 600/800/100/1200 т, а максимальная глубина копания может достигать 7, 2 м с длиной рукоятки 3, 6 м.

**Михаил Авдеев,
Volvo**

Наиболее массовым является класс 20-ти тонных экскаваторов, далее идут машины 25 и 30 тонн. Более легкие машины используются для выполнения самых разнообразных работ, где требуется достаточно высокая мобильность (быстрая перевозка на трале), начиная от рытья котлованов, траншей и подготовки поверхности в различных отраслях строительства и заканчивая работой с гидромолотом на разрушении зданий или негабарита в карьерах сравнительно небольшой производительности. Более тяжелые экскаваторы используются на крупных карьерах и горных разработках.

8. Приходится ли вашим заказчикам эксплуатировать технику в арктических условиях? Если да, то при каких минимальных температурах, с применением каких технических решений?

**Илья Окурников,
Caterpillar**

Наши заказчики и дилеры имеют большой опыт эксплуатации машин в арктических усло-



виях. Машины отлично справляются с задачами, благодаря своей высокой надежности и правильно подобранной конфигурации. Компанией разработан специальный набор опций, это гидрочилндры в арктическом исполнении, арктические рабочие жидкости, предпусковой подогреватель охлаждающей жидкости и дополнительные усиленные батареи. Дополнительно мы всегда рекомендуем устанавливать предпусковой подогреватель для облегчения пуска.

**Александр Егоров,
ЧЕТРА**

Все реализованные нами экскаваторы, в основном, эксплуатируются в средней полосе РФ, поставок в зоны арктических условий пока не было. Экскаватор сохраняет работоспособность в диапазоне температур окружающего воздуха от -40 до +40 °С.

**Анна Тюрина,
Case**

У Case в России и других странах есть опыт эксплуатации экскаваторов в арктических условиях до температур -40° и ниже.

**Сергей Бобров,
Doosan**

География использования техники Doosan достаточно обширна. Машинам приходится работать

и в +35 и в -50 °С. Стандартный заявленный заводом-изготовителем отрицательный температурный диапазон работы — 30 градусов, но при установке на машину арктического пакета, диапазон может увеличиться до -40-50 градусов.

**Александр Исобаев,
Hidromek**

Да, до -40 °С с подогревом двигателя.

**Евгений Римский,
Hitachi**

Техника Hitachi работает по всей России: от крайнего юга до крайнего севера. Для эксплуатации техники в экстремальных температурных условиях была разработана модификация для холодного климата. Гарантия от производителя сохраняется при эксплуатации таких экскаваторов при температуре от +40 до -40 °С. Отопитель охлаждающей жидкости располагается в свободном пространстве за кабиной, а таймер — в кабине экскаватора для удобства оператора. Кроме того, в машинах данной спецификации предусмотрены несколько специальных позиций оборудования. Число фонарей на кабине увеличено до четырех (в стандартной комплектации их два), появились фонари на стреле и в задней части кабины, что важно в условиях сокращенного светового дня. На машину устанавливаются сиденье оператора с подогревом, а также защитный кожух ходовой рамы. Данный кожух предотвращает по-





вреждение гидравлических рукавов в результате попадания веток и других опасных элементов в отверстие ходовой рамы, зачастую не видимых под снегом.

**Олег Попов,
Hyundai**

Машины эксплуатируются во всех регионах страны, в том числе и арктических. Максимальные температуры, при которых машины эксплуатируются, составляют диапазон от -36 до -45 °С. Решения, при которых машина продолжает работать, это утепленный отсек двигателя, обогрев топливного фильтра потоком теплого воздуха от двигателя, забор входного воздуха из внутреннего пространства двигателя и так далее.

**Алексей Журкевич,
John Deere**

Несмотря на то, что наши экскаваторы не имеют специального арктического пакета, они могут эксплуатироваться на Крайнем Севере и работать при температуре -37 °С без каких-либо дополнительных доработок. В качестве опции на наши машины можно установить подогреватель охлаждающей жидкости. Улучшит работу и специальное масло John Deere для работы в холодных условиях.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Да, Komatsu — это один из немногих производителей строительной техники, который разрабатывает и изготавливает технику в разных температурных спецификациях для эксплуатации в различных климатических условиях: от Крайнего Севера до жарких степных и полупустынных районов России.

Обращаем Ваше внимание на то, что машины изначально производятся в конкретной температурной спецификации, а не доводятся до нужного исполнения, что называется, «на коленках».



Для эксплуатации в условиях экстремально низких температур, экскаваторы Komatsu выпускаются в так называемых «северном» и «арктическом» исполнениях. Такие комплектации подразумевают использование низкотемпературных смазок, специальных материалов и РТИ: в ходовой части, гидравлических узлах, РВД, электрических цепях, датчиках и т.д. Экскаваторы оснащаются генератором и аккумуляторными батареями повышенной мощности, подогревателем топливного фильтра, предпусковым подогревателем, а кабина оборудована двойным остеклением и отопителем повышенной мощности. Температура эксплуатации таких машин составляет: до -30 и -50 °С, в зависимости от модели экскаватора.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

Не первое поколение экскаваторов Liebherr эксплуатируются в суровых климатических условиях России. Для непрерывной эксплуатации при температурах ниже -40 °С машины оснащаются специальным климатическим пакетом, в который входят: электрический предподогрев топлива, гидромасла и охлаждающих жидкостей, автономный предпусковой подогреватель охлаждающей жидкости, специальные горюче-смазочные материалы (в т.ч. арктическое гидромасло), а также обогрев кабины оператора, обеспечивающий комфорт работы в условиях арктических температур.

**Александр Матвеев,
SDLG**
Нет

**Борис Балдин,
Sumitomo**

Экскаваторы Sumitomo под своим и другими брендами успешно работают абсолютно во всех регионах мира. В частности в Канаде при -30 °С никаких особых дополнительных решений не тре-



буется, машины работают в стоковом исполнении. То же самое и с эксплуатируемыми машинами в зимнее время в России.

Для более суровых арктических условий мы предлагаем «зимний пакет», включающий предпусковой подогрев двигателя, фильтры с подогревом и полную замену штатных жидкостей (моторного масла, гидравлической жидкости и смазки) на северные модификации.

**Владимир Ицков,
«РМ-Терекс»**

Вся производимая РМ-Терекс техника рассчитана на применение в диапазоне температур от $+40$ до -40 °С. Для этого машины штатно оснащаются предпусковым жидкостным подогревателем двигателя.

**Константин Козлов,
UMG**

Гусеничные экскаваторы E300C эксплуатируются на добыче газа в Чаяндинском нефтегазоконденсатном месторождении. Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение — одно из крупнейших на Востоке России — является базовым для формирования Якутского центра газодобычи и ресурсной базой для газопровода «Сила Сибири» (наряду с Ковыктинским месторождением в Иркутской области). Поселок Пеледуй, где непосредственно эксплуатируются экскаваторы, имеет резко-континентальный климат. Выпадает около 424 мм осадков в год. В январе среднесуточная температура составляет -29.2 °С.

**Михаил Авдеев,
Volvo**

Достаточно большое количество наших машин давно работает в регионах Севера и в Якутии. Можно с уверенностью говорить о работе при температурах до -50 °С, если была проведена соответствующая подготовка (использованы морозо-



стойкие смазки и масла, шланги, уплотнения, установлен предпусковой подогреватель и т.п.).

9. Какую тенденцию в настоящий момент вы отмечаете на российском рынке для ваших экскаваторов: ровно, подъем, спад?

**Илья Окуренок,
Caterpillar**

После довольно продолжительного падения в 2015/2016 годах мы видим, что рынок стабилизировался в начале года, а начиная со 2-го квартала 2017 начал расти.

**Александр Егоров,
ЧЕТРА**

В настоящий момент наблюдается равномерный спрос на экскаваторную технику производства ОАО «Промтрактор».

**Анна Тюрина,
Case**

В последние полгода мы отмечаем тенденцию к росту, пока не очень большому, но обнадеживающему на дальнейшее развитие, при условии сохранения стабильности.

**Сергей Бобров,
Doosan**

С начала 2017 года мы видим заметное оживление на рынке, что так же отмечается увеличением продаж гусеничных экскаваторов (особенно

это заметно в сегменте 20-40 т.) Конечно 2017 году еще очень далеко до показателей 2010 – 2013 годов, но мы отмечаем тенденцию к выходу рынка из кризиса.

**Александр Исобаев,
Hidromek**

На российском рынке отмечаем спад.

**Евгений Римский,
Hitachi**

В настоящее время на рынке строительной техники наблюдается подъем спроса.

**Олег Попов,
Hyundai**

В настоящий момент на российском рынке отмечается подъем.

**Алексей Журкевич,
John Deere**

Экскаваторы John Deere появились на российском рынке 4 года назад, в 2013 году. С тех пор количество продаваемых экскаваторов неуклонно растет, с каждым месяцем увеличивается и наша доля рынка.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Экскаваторный рынок в этом году заметно оживился. Конечно, до полного восстановления уровня спроса еще далеко, при этом, однозначно



можно говорить о подъеме. Пришло осознание что кризис кризисом, а надо жить дальше в предлагаемых условиях.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

В России в данный момент значительно расширено инфраструктурное строительство.

**Александр Матвеев,
SDLG**

В данный момент пришло время экскаваторов китайского производства, т.к. они сочетают в себе европейское качество, низкую цену и высокую надежность.

**Борис Балдин,
Sumitomo**

Безусловно, подъем.

**Владимир Ицков,
«РМ-Терекс»**

В 2017 году наблюдается устойчивый рост продаж, по сравнению с 2016 годом. Потребители адаптировались к современным рыночным реалиям и постепенно переоснащают свои эксплуатационные парки современной Российской техникой.

**Константин Козлов,
UMG**

Завод по производству строительно-дорожной техники UMG выпустил в 2016 году более 200 единиц техники. По итогам прошедшего года объем производства и реализации производимой техники увеличился на 57 %.

Наибольшей популярностью в 2016 году пользовались модели E170W (колесный экскаватор), E200C (гусеничный экскаватор), E230WH (промышленный перегружатель).

Добиться результата в продажах производимой техники UMG удалось благодаря выгодным условиям финансирования по программе субсидирования РОСАГРОЛИЗИНГА, расширению дилерской сети, широкому модельному ряду спецтехники, а также выпуску актуальных новых моделей E200W, E240C, E200C Plus, разработанных с учетом потребностей клиентов и специально для российских потребителей.

**Михаил Авдеев,
Volvo**

В этом году на Российском рынке строительной техники наблюдается очень интенсивный подъем, и мы можем говорить о значительном увеличении продаж техники Volvo, включая экскаваторы.





10. Техническое обслуживание, ремонт и поставка запасных частей чрезвычайно важны, особенно если техника эксплуатируется на удаленных площадках, на проектах, где простои недопустимы. Как вы решаете эти проблемы для своих экскаваторов?

**Илья Окуренок,
Caterpillar**

Обеспечение технической готовности машин осуществляется за счет разветвленной дилерской сети. Компания Caterpillar совместно с дилерами постоянно работает над улучшением скорости и качества технического обслуживания и поставки запасных частей. На территории Подмосковья действует крупный логистический центр Caterpillar, но приоритетом, по-прежнему, является наличие сервисных центров и складов в удаленных районах.

**Александр Егоров,
ЧЕТРА**

Наша дилерская сеть широко развита на всей территории Российской Федерации и включает 24 региональных подразделения. Каждое подразделение не только реализовывает технику ЧЕТРА и запасные части к ней (имея на своей территории склады), но и занимается ее сервисным обслуживанием. Кроме того специализированная сер-

висная компания ООО «Сервис Промышленных машин» имеет 13 своих структурных и обособленных сервисных подразделений. Для исключения простоев техники ООО «Сервис Промышленных машин» также проводит обучение сервисных специалистов наших потребителей.

**Анна Тюрина,
Case**

Взаимодействие бренда Case с заказчиками осуществляется через сеть дилеров, которые являются нашими верными партнерами и которые на местах решают задачи поставки запасных частей, технического обслуживания, ремонта, а также технического консультирования, финансового консультирования, маркетинговой поддержки и др. Дилерская сеть Case охватывает все страну от Калининграда до Владивостока, в настоящий момент действуют 9 официальных дилеров и 25 дилерских сервисных центров. Для обеспечения оперативной поставки запасных частей организованы дилерские склады передового базирования. Дилеры имеют квалифицированные сервисные бригады, оснащенные необходимым инструментарием. Центральный склад в Московской области держит более 70 тысяч наименований запасных частей от уплотнений и фильтров до крупных узлов и агрегатов.



**Сергей Бобров,
Doosan**

Компания «НАК МАШИНЕРИ» придает первостепенное значение вопросам наличия и бесперебойной поставки своим клиентам расходных материалов и запасных частей. Безусловно, для удаленных клиентов с нестандартными потребностями мы предлагаем различные решения, и среди них, прежде всего, консигнационные склады запчастей. Отдельное внимание мы уделяем обучению операторов техники - интенсивная работа и тяжелые условия эксплуатации способствуют повышенному износу, поэтому грамотная эксплуатация техники позволяет избежать многих проблем. Также, при необходимости, мы готовы открывать сервисные посты на территории клиента.

**Александр Исобаев,
Hidromek**

Осуществляется оперативная поставка запчастей с нашего центрального и региональных складов.

**Евгений Римский,
Hitachi**

Для обеспечения максимального покрытия регионов официальные дистрибьюторы Hitachi открывают филиалы, предлагающие полный ком-

плекс услуг по поддержке техники Hitachi вне зависимости от места ее нахождения. Для оперативной поставки запчастей у дистрибьюторов имеются центральные склады запчастей (общей площадью более 4000 м²) в ключевых городах России, откуда запчасти распределяются по местным складам. Постоянный контакт с местным дистрибьютором, а также возможности заблаговременного планирования обслуживания, доступные через систему Global e-Service, позволяют нашим клиентам сократить риски простоя техники, ведь в этом случае они могут быть уверены, что получат своевременную помощь, когда она будет необходима. Для поддержки клиентов наши дистрибьюторы предлагают гибкую систему сотрудничества: в зависимости от особенностей рабочей площадки клиенты могут выбрать сервисное обслуживание по факту произошедшего инцидента, а также на постоянной или периодической основе. Для обеспечения работоспособности техники на крупных удаленных проектах могут создаваться специальные сервисные посты с собственным складом запчастей, что обеспечивает поддержку в круглосуточном формате.

**Олег Попов,
Hyundai**

Предоставление своим клиентам техники в аренду без оплаты на время простоя машины.

**Алексей Журкевич,
John Deere**

Техническое обслуживание, ремонт и поставка запасных частей осуществляется нашей дилерской сетью, которая покрывает всю территорию России. Где бы ни работал экскаватор John Deere, качественный сервис со стороны наших дилеров ей гарантирован. А все потому, что мы предъявляем жесткие требования, как по срокам реагирования, так и по наличию запасных частей на складе. Другими важными условиями для дилеров являются обязательное наличие необходимых инструментов и обученные механики.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Наша компания ООО «ИСТК» имеет глобальный опыт по сервисной поддержке техники Komatsu, эксплуатируемой на крупных федеральных проектах по строительству газо- и нефтепроводов. Данный опыт позволяет организовать качественный и оперативный сервис на удаленных объектах строительства в самых сложных условиях путем создания сервисных постов, складов запасных частей, материалов и оборудования для выполнения сервисной поддержки техники, а также постоянного нахождения наших сервисных

автомобилей и технических специалистов в месте эксплуатации. В тех случаях, когда у клиента есть собственные достаточные сервисные возможности, мы предлагаем открытие консигнационных складов запчастей. Качественное восстановление и капитальный ремонт техники Komatsu обеспечивает крупнейший Центр Технической поддержки ИСТК, расположенный в пос. Обухово, Ногинского района Московской области.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

Компания ООО «Либхерр-Русланд», 100% дочернее предприятие группы компаний Liebherr, поддерживает крупную сеть сервисных центров во всех федеральных округах Российской Федерации, что позволяет обеспечить надежную работу сервисных служб даже в самых удаленных точках страны. Наряду с этим компания ООО «Либхерр-Русланд» имеет в своем распоряжении три ремонтно-складских комплекса (РСК), расположенных в Москве, Кемеровской области и Хабаровске.

Пункты непрерывного сервисного обслуживания также располагаются непосредственно на объектах заказчика для повышения оперативности сервиса, минимизации простоев оборудова-



ния. В крупных проектах также применяются такие технологические решения, как мобильные сервисные станции, надувные ремонтные боксы, полевые сервисные станции, оснащенные всем необходимым для диагностики и технического осмотра, а также оперативного ремонта оборудования.

**Александр Матвеев,
SDLG**

В наличии огромный выбор запасных частей. Работают выездные бригады.

**Борис Балдин,
Sumitomo**

Основной ассортимент расходных материалов и запасных частей в расчете на мелкий и средний ремонт в необходимом количестве всегда есть на центральном складе. На местах обслуживание ведется через дилерскую сеть, а в удаленных точках – выездными механиками.

Чтобы снизить интервалы возможного простоя до минимума Sumitomo настоятельно рекомендует использование только оригинальных комплектующих.

**Владимир Ицков,
«РМ-Терекс»**

Сервисные службы дилерской сети обеспечивают оперативную техническую поддержку на месте эксплуатации. Для этого у каждого дилера сформированы мобильные сервисные бригады и региональные склады запасных частей. Также к услугам дилеров и их клиентов центральный склад запасных частей, обеспечивающий своевременную поставку оригинальных запасных частей в сервисные центры дилерской сети по всей России, в страны СНГ и дальнего зарубежья.

**Константин Козлов,
UMG**

Компания гарантирует обслуживание (сервис) продукции UMG в любом регионе России и зарубежья через фирменную дилерскую сервисную сеть. Система дилерского сервиса обеспечивает каждому потребителю необходимый комплекс услуг при приобретении продукции, как в гарантийный, так и в пост гарантийный период.

**Михаил Авдеев,
Volvo**

Компания Volvo имеет большой региональный склад в Подмосковье с почти 30000 наименований запчастей. Это позволяет обеспечить около 90% потребностей российских клиентов. Таким образом, мы можем оперативно решать запросы покупателей и поддерживать высокий коэффициент технической готовности экскаваторов и другой техники Volvo. Благодаря разветвленной сети ком-



пании «Ферронордик Машины», официального дилера Volvo в России, и наличию наиболее востребованных запчастей на региональных складах, обслуживания и ремонты проводятся еще быстрее, а при заключении соответствующего сервисного контракта можно говорить о гарантированном коэффициенте технической готовности.

11. Из списка ниже выберете 3 позиции, наиболее точно характеризующие ваше предложение на российском рынке:

- Низкая покупная стоимость.
- Низкая стоимость запасных частей.
- Низкая стоимость ремонта и технического обслуживания.
- Высокая надежность, низкая интенсивность отказов.
- Высокое качество материалов и изготовления.
- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) в час.
- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) на литр топлива.
- Отличная управляемость (скорость и точность реакции рабочего оборудования на действия оператора).
- Полный комфорт и безопасность оператора.





- **Высокая безопасность на рабочей площадке.**
- **Высокая эксплуатационная готовность.**
- **Отличные рабочие характеристики (глубина и вылет копания, усилия отрыва, скорость рабочего цикла).**
- **Высокая грузоподъемность и устойчивость.**
- **Простота и удобство выполнения процедур технического обслуживания.**
- **Увеличенные сервисные интервалы.**
- **Глубокая диагностика, простота обнаружения неисправностей.**

**Илья Окуренок,
Caterpillar**

- Высокая надежность, низкая интенсивность отказов.
- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) на литр топлива.
- Глубокая диагностика, простота обнаружения неисправностей.

**Александр Егоров,
ЧЕТРА**

- Низкая стоимость ремонта и технического обслуживания.
- Высокая надежность, низкая интенсивность отказов.
- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) в час.

**Анна Тюрина,
Case**

Вот наш выбор:

- Максимальная эксплуатационная готовность.
- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) на литр топлива.
- Увеличенные сервисные интервалы.

**Сергей Бобров,
Doosan**

Экскаваторы Doosan это:

- Высокое качество материалов и изготовления.
- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) на литр топлива.
- Отличные рабочие характеристики (глубина и вылет копания, усилия отрыва, скорость рабочего цикла).

**Александр Исобаев,
Hidromek**

- Низкая стоимость запасных частей.
- Высокое качество материалов и изготовления
- Отличные рабочие характеристики (глубина и вылет копания, усилия отрыва, скорость рабочего цикла).

**Евгений Римский,
Hitachi**

- Высокая надежность, низкая интенсивность отказов.
- Отличная управляемость (скорость и точность реакции рабочего оборудования на действия оператора).
- Отличные рабочие характеристики (глубина и вылет копания, усилия отрыва, скорость рабочего цикла).

**Олег Попов,
Hyundai**

Точно характеризуют следующие фразы:

- Высокая надежность,
- Низкая интенсивность отказов
- Высокая производительность с тоннах (кубометрах) на литр топлива

**Алексей Журкевич,
John Deere**

- Высокая надежность, низкая интенсивность отказов.
- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) на литр топлива.

При разработке техники John Deere мы всегда ориентируемся на такие важные показатели, как высокая производительность в тоннах (кубометрах) на литр топлива, высокая надежность, низкая интенсивность отказов и низкие эксплуатационные расходы.

**Олег Степанов,
Komatsu**

Если говорить о технике Komatsu, то это, прежде всего:

- Высокая надежность, незначительная статистика отказов.
- Высокая производительность в тоннах (куб.метрах) в час.
- Отличные рабочие характеристики (глубина копания, время рабочего цикла).

Хотим отметить еще одно преимущество владением Komatsu — это ликвидность на вторичном рынке. На рынке БУ техники наши экскаваторы крайне востребованы и пользуются заслуженной популярностью.

**Кирилл Чекалов,
Liebherr**

- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) на литр топлива.
- Полный комфорт и безопасность оператора.
- Простота и удобство выполнения процедур технического обслуживания.

**Александр Матвеев,
SDLG**

- Низкая покупная стоимость.
- Высокая надежность, низкая интенсивность отказов.
- Увеличенные сервисные интервалы.

**Борис Балдин,
Sumitomo**

- Высокая надежность, низкая интенсивность отказов.
- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) на литр топлива.
- Отличные рабочие характеристики (глубина и вылет копания, усилия отрыва, скорость рабочего цикла).

**Владимир Ицков,
«PM-Терекс»**

- Низкая стоимость ремонта и технического обслуживания.
- Высокая надежность, низкая интенсивность отказов.

- Отличные рабочие характеристики (глубина и вылет копания, усилия отрыва, скорость рабочего цикла).

**Константин Козлов,
UMG**

- Высокое качество материалов и изготовления
- Отличные рабочие характеристики (глубина и вылет копания, усилия отрыва, скорость рабочего цикла).
- Простота и удобство выполнения процедур технического обслуживания.

**Михаил Авдеев,
Volvo**

- Высокая надежность, низкая интенсивность отказов.
- Высокая производительность в тоннах (кубометрах) на литр топлива.
- Высокая безопасность на рабочей площадке. **СТП**

