

# CAT MAGAZINE



## РЕАЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ВИРТУАЛЬНОГО МИРА

ВНЕДРЕНИЕ БЕЗВЗРЫВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ  
ДОБЫЧИ КРЕПКИХ ГОРНЫХ ПОРОД  
В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

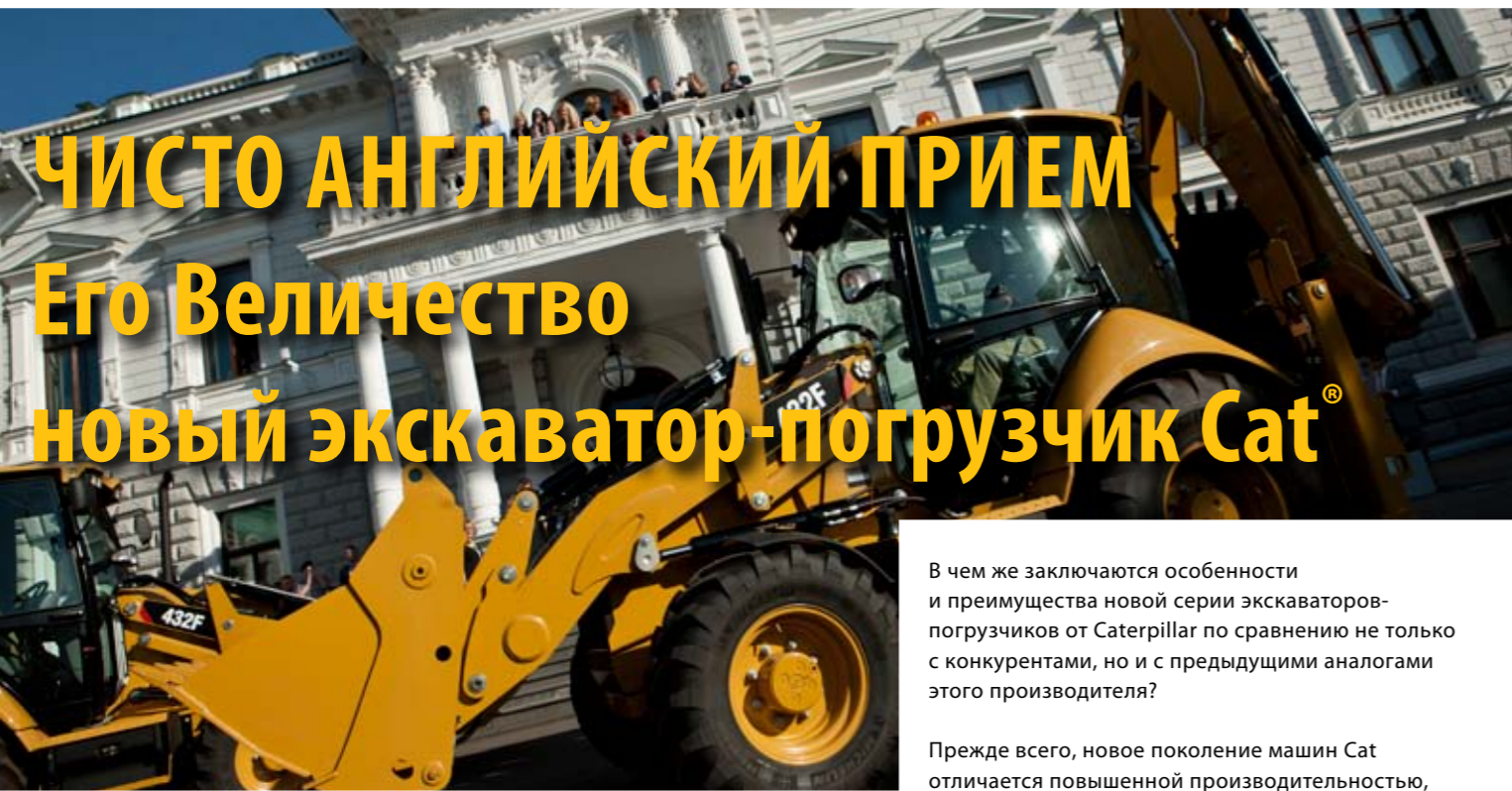
**ZEPPELIN** **CAT**

10 ЛЕТ СПУСТЯ...

# ЧИСТО АНГЛИЙСКИЙ ПРИЕМ

## Его Величество

### НОВЫЙ экскаватор-погрузчик Cat®



*На набережной Москвы-реки, напротив стен величественного Кремля, расположился роскошный особняк, ныне являющийся Резиденцией Посла Великобритании в России. За долгие годы стены этого дома повидали немало всевозможных светских раутов и важных персон, но в жаркий летний день 19 июня здесь проходило весьма необычное мероприятие.*

За главными воротами, на площадке перед фасадом здания, стояло несколько новеньких единиц спецтехники Cat®, блестящих в лучах палящего солнца. Группа за группой к особняку прибывали приглашенные – мужчины в строгих костюмах и дамы в изысканных вечерних платьях. Мелькали фотоаппараты и видеокамеры. Это – торжественный прием в Резиденции Британского Посла по случаю презентации новой F-серии экскаваторов-погрузчиков компании Caterpillar.

Выбор места проведения мероприятия не случаен. Дело в том, что Caterpillar – по истине, глобальная компания. Вопреки расхожему мнению о том, что это сугубо американский производитель, производственные мощности Caterpillar расположены во многих уголках планеты. В частности в Англии производится вся линейка экскаваторов-погрузчиков. Таким образом, компания Caterpillar представляла в Резиденции Посла британскую промышленность.

Программу открыл Посол Ее Величества Королевы Великобритании г-н Тим Барроу, который на правах хозяина поприветствовал собравшихся и официально объявил о начале вечера-презентации. Он передал слово Генеральному Директору ООО «Катерпиллар Евразия» г-ну Мумину Аъзамхужаеву, который в своей речи отметил наиболее важные вехи в современной истории развития Caterpillar, доказывающие статус ее мирового лидера в разработке и производстве современных технологий и оборудования для сферы строительства.

В чем же заключаются особенности и преимущества новой серии экскаваторов-погрузчиков от Caterpillar по сравнению не только с конкурентами, но и с предыдущими аналогами этого производителя?

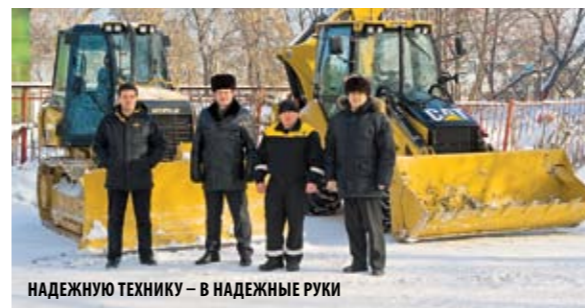
Прежде всего, новое поколение машин Cat отличается повышенной производительностью, улучшенным обзором, удобством технического обслуживания и широким выбором двигателей, который позволяет удовлетворить требования стандартов токсичности выхлопных газов. Одиночный цилиндр наклона и параллельные рычаги увеличивают производительность фронтального погрузчика и улучшают обзор. Новые рычаги погрузочного оборудования для моделей как с одиночным цилиндром наклона, так и с параллельным подъемом увеличивают максимальную высоту по оси шарнира и максимальную высоту разгрузки на 3 процента, а грузоподъемность - на 15 процентов. Устанавливаемый на заказ гидротрансформатор с муфтой блокировки вносит свой вклад в снижение расхода топлива. Для модели 428F теперь доступно полностью автоматическое переключение передач, а тормоза с усилителем теперь входят в стандартную комплектацию всех моделей. Модель 432F также оснащена новым гидротрансформатором, повышающим показатели погрузки и маневренность. Электронный ограничитель крутящего момента модели 432F улучшает управляемость на малых оборотах коленчатого вала двигателя, еще больше повышая производительность и комфорт оператора.

Увидеть первоклассные машины в действии гости имели возможность во время шоу с участием новинок техники, которое стало кульминацией торжественного вечера. Профессиональные операторы искусно управляли многофункциональными желто-черными красавцами, ловко маневрируя на небольшой площадке между зданием и воротами, выписывая различные пируэты под хит Роберта Майлса «Children».

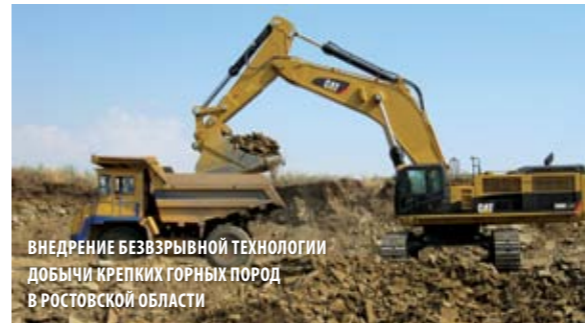
Торжественный вечер подарил гостям массу положительных эмоций, не оставив никого равнодушным как к последним разработкам мирового лидера Caterpillar, так и к радушному приему Британского Посольства. ■



**ЭНЕРГИЯ ДЛЯ СТАБИЛЬНОГО БУДУЩЕГО**  
Решения Caterpillar поддерживают прибрежные ветровые электростанции.



**НАДЕЖНУЮ ТЕХНИКУ – В НАДЕЖНЫЕ РУКИ**



**ВНЕДРЕНИЕ БЕЗВЗРЫВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ КРЕПКИХ ГОРНЫХ ПОРОД В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**



**10 ЛЕТ СПУСТЯ**

#### Уважаемый читатель!

Каждый день Caterpillar делает новый шаг на пути инноваций. Сегодня Вы можете заглянуть в Технический Центр Caterpillar. Здесь, среди других невероятных инноваций и разработок Вы обнаружите передовой Центр Иммерсивной Визуализации. Эта замечательная технология позволяет людям в истинно трехмерном окружении и в масштабе 1:1 взаимодействовать с продуктом, который еще только проектируется. В результате разработка идет быстрее и эффективнее.



Технический Центр Caterpillar поистине удивителен. Но мы хотим, чтобы Вы понимали, наш бизнес зависит от прочных отношений с нашими клиентами и дилерами. На этих страницах Вы узнаете, как жилищно-коммунальное строительство в Африке изменяет лицо континента и почему одна компания использует Caterpillar в качестве стандарта, с которым сравнивают все оборудование, и как должны выстраиваться взаимоотношения дилеров и клиентов.

Как Вы знаете, мы никогда не останавливаемся в своем развитии. В течение 80 лет Cat Marine обеспечивала мощностью крупнейшие корабли мира. Будь то коммерческие или прогулочные суда, двигатели Cat и MaK остаются движущей силой судостроения по всему миру. Сегодня, в условиях постоянно растущей потребности в энергии и Cat, и MaK обеспечивают специализированные решения для судов, обслуживающих прибрежные ветровые электростанции.

Наконец, все знают, что Caterpillar строит прочное, надежное оборудование высшего класса. И вот уже на протяжении 10 лет в приобретении техники Cat Вам помогает финансовое подразделение компании Caterpillar Financial, которое предоставляет широкий спектр финансовых услуг для всей линейки техники, в том числе подержанного оборудования, двигателей и связанных с ними продуктов. Благодаря большому профессиональному опыту, глубокому знанию особенностей ведения бизнеса в России и странах СНГ и глобальным возможностям, корпорация готова предложить Вам оптимальные финансовые решения.

Мы надеемся, что этот выпуск найдет Вас поглощенным работой и использующим преимущества всей продуктовой линейки Cat и наших передовых инноваций. Где бы Вы ни были и каков бы ни был Ваш бизнес, Вы всегда можете рассчитывать на Caterpillar!

**Мумин Аъзамхужаев,**  
Генеральный директор ООО «Катерпиллар Евразия»

**ПРИКОСНУТЬСЯ К ИННОВАЦИИ**  
Инновационная контактная иммерсивная визуализация совершенствует дизайн.

**НАДЕЖНУЮ ТЕХНИКУ – В НАДЕЖНЫЕ РУКИ**

**ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ С МАНТРАК ВОСТОК**

**ВНЕДРЕНИЕ БЕЗВЗРЫВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ КРЕПКИХ ГОРНЫХ ПОРОД В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**СЕРВИС НА ВЕС ЗОЛОТА**

**10 ЛЕТ СПУСТЯ...**

**ЛУЧШЕ ОДИН РАЗ УВИДЕТЬ**  
Семинар по дорожно-строительной технике в Донецке

**ЭНЕРГИЯ ДЛЯ СТАБИЛЬНОГО БУДУЩЕГО**  
Решения Caterpillar поддерживают прибрежные ветровые электростанции.

**ДОСТАВКА ТОЧНО В СРОК**  
Помогая Жан-Жаку Ле Моалю соединять людей по всей Африке

Это всего лишь беглый взгляд на содержание нового выпуска журнала Cat Magazine, полного интересных новостей и положительных отзывов. Если Вы хотите увидеть в следующем номере интересующую Вас информацию, свяжитесь с нами по адресу: CatMagazine@cat.com.

ИЗДАТЕЛЬ: Джинни Стромбом, Caterpillar S.A.R.L. ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Агнес Шротер, Caterpillar S.A.R.L. КООРДИНАЦИЯ С ДИЛЕРАМИ: Аннелос де Жон СОБОКОР: Джерри Блэк АРТ-ДИРЕКТОР: Рон Стриж ФОТОГРАФИИ: Петер Вервер КОНЦЕПЦИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ: Centigrade для Caterpillar S.A.R.L. www.centigrade.com ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ВЫПУСК В СНГ: Мария Прыткова

Cat Magazine распространяют дилеры Caterpillar в странах Европы, Африки и Ближнего Востока три раза в год. Присылайте корреспонденцию в Cat Magazine, Caterpillar S.A.R.L. 76, Route de Frontenex, PO Box 6000, 1211 Geneva 6, Switzerland. CatMagazine@cat.com. Все права защищены. ©2012 Caterpillar.

# ПРИКОСНУТЬСЯ К ИННОВАЦИЯМ

Технический Центр Caterpillar обладает историей экспертизы в иммерсивной технологии визуализации – современных инструментах, с помощью которых достигается беспрецедентная скорость и эффективность разработки продукта.

Фраза «Превосходство в разработке продукта» выбрана Caterpillar для представления сути своего Технического Центра. Как можно представить себе разработку наилучшего продукта по оптимальной стоимости в сжатые сроки? Этот вопрос поставили исследователи, технологи и проектировщики Мосвилля, расположенного в Иллинойсе Технического Центра, как смысл существования самого центра.

Ответы, конечно, изменялись за эти годы, так как менялись и расширялись возможности, но можно прикоснуться к истории прогресса, заглянув в корпуса Центра. Что и сделали посетители в день открытых дверей в сентябре прошлого года, когда Техцентр отмечал свою 50-ю годовщину.

Семь корпусов отведены для научных исследований механических систем, энергетических систем, компонентов и производственных процессов, которые касаются каждого из более чем 300 продуктов Caterpillar. Корпус L, например, стал домом для исследователей двигателя Cat с 1961 г., когда Технический Центр открылся. Здесь на 106 стендах испытывают и доводят экспериментальные модели двигателей мощностью от 100 до 9000 л.с. для достижения требуемого уровня надежности и токсичности выхлопов. В Корпусе К разрабатывают передовые металлоконструкции и производственные процессы, тогда как в Корпусе D – новейшем в Техцентре – размещается лаборатория динамических испытаний нагруженных структур, обычно известных как вибростенды. Используя современную технологию, вибростенды за один час подвергают машину такому же износу, как за 20 часов эксплуатации.

Но, наверное, именно в Корпусе F Вы получите наиболее ясную картину направления, в котором движутся технологии Caterpillar.

Далее ▶

Гален и Абхишек проводят визуальную инспекцию шасси большого экскаватора.



Слева направо: Гален Фэйдли, Валери Уист и Абхишек Сет.

### КОРПУС F – УКАЗАТЕЛЬ В БУДУЩЕЕ

В Корпусе F Технического Центра было положено начало многим приложениям виртуальной разработки продукта – использованию виртуальных прототипов вместо физических – для развития и внедрения новых технологий и дизайна. Среди прочего Корпус F стал родиной исследований двигателей. В нем размещен один из трех существующих в мире стендов высокотемпературного моделирования впрыска, который воспроизводит процесс сгорания в точном соответствии с заданными условиями. Ученые Caterpillar используют этот метод моделирования, чтобы проанализировать влияние топливного факела на материалы двигателя с целью сокращения выбросов, улучшения топливной эффективности и увеличения ресурса двигателей Cat.

В Корпусе F также разместился один из новейших, действительно самых инновационных центров разработки – современный Центр Иммерсивной Визуализации.

Валери Уист, менеджер подразделения по развертыванию виртуальных разработок продукта, доктор наук в теоретической и прикладной механике, была привлечена к виртуальным разработкам в 1994 г., когда присоединилась к компании. «Компьютерное моделирование как средство дизайна возникло в 1970-ых, и мы использовали технологию типа виртуальной реальности в инженерном проектировании с 1990-ых, – рассказывала недавно Уист посетителю новой лаборатории, – но наша новая технология иммерсивной визуализации представляет собой большой шаг вперед, потому что она позволяет человеку взаимодействовать с виртуальным прототипом или окружением в более крупном масштабе и намного более раннем этапе разработки».

### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

**Так что такое иммерсивная визуализация и как она может улучшить процесс разработки продукта?**

Гален Фэйдли, руководитель группы иммерсивной визуализации Технического Центра, магистр в области вычислительной техники, специализировался в применении технологий виртуальной реальности при разработке новых машин, начиная с прибытия в Caterpillar в 2004 г. Вместе со старшим инженером-исследователем Абхишек Сетом, доктором наук в машиностроении и в области взаимодействия человека и компьютера, он тесно вовлечен в развитие как инструментария, так и приложений иммерсивной визуализации в Caterpillar. «До сих пор в виртуальной разработке продукта, – утверждает он, – все делалось на мониторе компьютера, это – экранная визуализация. Для этого вы создаете цифровую

*«Иммерсивная визуализация добавляет истинное третье измерение в масштабе один к одному...»*

модель на компьютере, вы можете видеть ее на мониторе, вращать и манипулировать ею как хотите. Но, фактически, это – двухмерное представление, а не истинно трехмерное. Иммерсивная визуализация добавляет истинное третье измерение и в масштабе 1:1, а не в мелком масштабе как на мониторе».

Абхишек добавляет: «Она помещает живого человека, является ли он оператором, техником или разработчиком продукта, фактически, в виртуальное окружение вместе с машиной,

подсистемой или разрабатываемым компонентом и позволяет ему или ей взаимодействовать с компьютером, генерируя свой мир. Это немного походит на 3D кино за исключением того, что вы можете, фактически, быть окружены продуктом или окружающей средой, которую сами создаете».

В физических терминах иммерсивная система визуализации состоит из коллекции экранов и проекций, построенных вокруг пользователя. «Вообразите куб, в котором все стороны – экраны, – рассказывает Абхишек, – и вы представите эту идею. Пользователь надевает сложные трехмерные очки. Система использует оптические камеры, чтобы отслеживать движения пользователя, его положение относительно того, что выводится на экраны. Отдельные аппаратные компоненты относительно просты – экраны, компьютеры, проекторы. Заставить их работать в единой системе с компьютерной моделью достаточно сложно. Мы 10 лет работали над этой системой. Поворотный момент произошел, когда мы смогли скомпоновать сложное в понятную и простую в использовании систему. Мы развернули ее так, чтобы инженеры могли сразу же начать использовать ее и получать практические результаты».

«Использование иммерсивных инструментов сильно отличается от дизайна на мониторе, – добавляет Гален, – человеческое тело и его движения очень трудно моделировать. Но с иммерсивной визуализацией вам это не нужно, ведь у вас есть настоящий, живой человек, взаимодействующий с виртуальным прототипом».

### «ТЕПЕРЬ МЫ МОЖЕМ СДЕЛАТЬ БОЛЬШЕ»

Первая иммерсивная среда визуализации Caterpillar была построена в Техническом Центре в 1998 г.

Затем последовало ее интенсивное развитие, и технология начала использоваться в крупных масштабах с 2007 г. Теперь у Caterpillar есть целый ряд систем иммерсивной визуализации в центрах разработки по всему миру.

Таким образом, какие предвидятся выгоды? Валери Уист уверена, что многие. «Мы можем запросто «трогать» многие продукты и сделать это эффективнее и быстрее, чем прежде. Это не только новая большая игрушка для наших проектировщиков, хотя я признаю, что для них действительно характерно потирать руки и восклицать «Ого!» при первом знакомстве с ней. Прежде всего, выгоду извлекают наши клиенты.

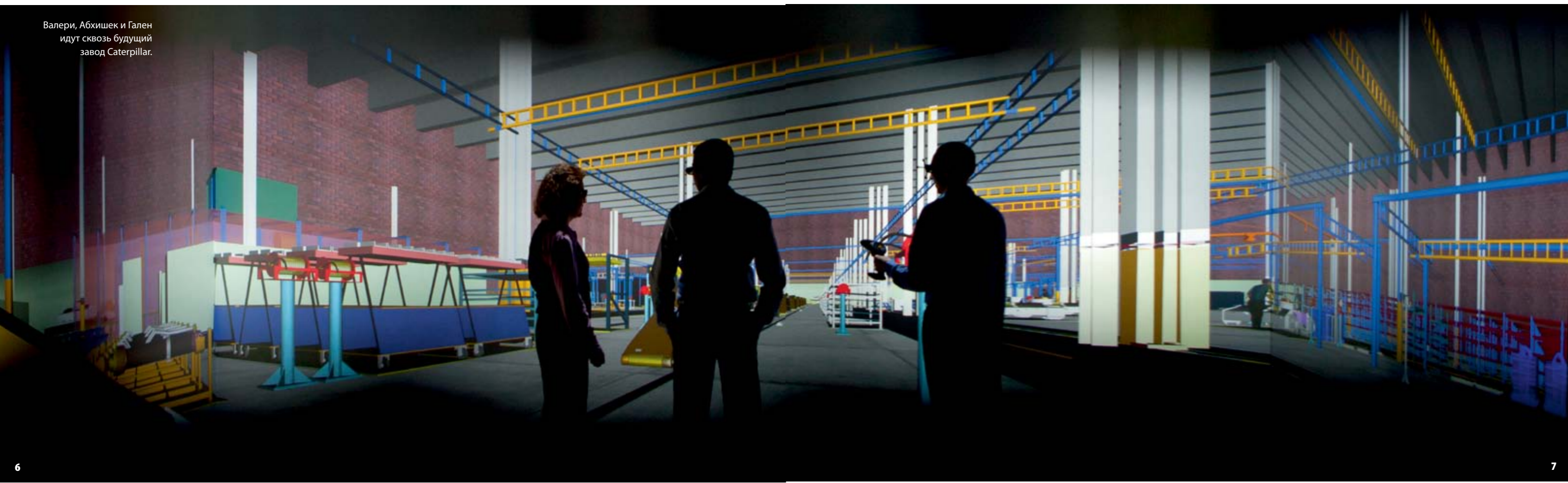
«Например, для любой машины Cat определение зоны обзора всегда было проблемой. Как вы можете быть уверены, что при изменении дизайна или формы машины оператор будет видеть все то, что должен? Теперь это легко. Вы просто сажаете оператора в виртуальную машину, делаете так, чтобы он взаимодействовал с машиной, и вносите в дизайн соответствующие коррективы. И все это без необходимости строить физический прототип. Таким образом, вы экономите время и расходы на разработку, а клиент получает лучшую машину и намного быстрее. Есть сотни таких примеров, и так как мы продолжаем совершенствовать технологию и расширять ее применение, будут еще сотни других, и все они будут помогать нашим клиентам работать эффективнее».

«В Техническом Центре Cat все строится вокруг «Превосходства в разработке продукта». ■



Центр иммерсивной визуализации мирового класса позволяет инженерам реально взаимодействовать с виртуальными прототипами.

Валери, Абхишек и Гален идут сквозь будущий завод Caterpillar.





# НАДЕЖНУЮ ТЕХНИКУ – В НАДЕЖНЫЕ РУКИ

Заглянув утром 3 февраля в учебную аудиторию для обучения операторов, Вы не заметили бы ничего необычного. На экране слайд с изображением бульдозера Cat D9R, рядом два тренажера, группа учеников занимает свои места... Через подобные тренинги прошли сотни, если не тысячи человек, однако все не так просто. Во-первых, отправленных в город работников ОАО «Маслянинское ДРСУ» будут обучать не 2-3 занятия, а 2,5 месяца. Во-вторых, в комиссию, которая в марте начнет принимать экзамен войдут представители Ростехнадзора, Территориального управления автомобильных дорог Новосибирской области (ТУАД НСО) и не только они. Учащимся предстоит показать навыки владения двумя разными машинами, не сдавшие экзамен вернутся за парты. Те, кто успешно выполнит задания, получают свидетельства государственного образца.

Задача подготовки операторов, способных управлять сложной современной техникой, выходит на государственный уровень. Предприятиям дорожной отрасли не хватает квалифицированных кадров, и вот в нескольких регионах, в том числе в Новосибирской области начали создаваться специализированные учебные заведения – Ресурсные центры. Интересно, что до этого времени таким профессиям, как бульдозерист, экскаваторщик и грейдерист особого внимания практически не уделялось. Основная масса людей осваивала технику «без отрыва от производства», и группа, которая собралась прослушать вводную лекцию по технике Cat®, – не исключение.

## ВМЕСТО ПТУ – УЧЕБНЫЕ ЦЕНТРЫ

Проект создания учебного центра стартовал в феврале прошлого года. Сначала министерство провело опрос среди руководителей, который показал, что предприятиям не хватает примерно 600 человек. В одних компаниях современная техника уже приобретена, другие планируют это сделать, однако адекватного притока обученных кадров не происходит. Губернатор НСО Василий Юрченко предложил открыть в регионе несколько специализированных центров, на базе действующих училищ и техникумов, обеспечив им необходимые условия для работы.

Министерство транспорта и дорожного хозяйства Новосибирской области одним из первых откликнулось на предложение губернатора, объявив конкурс среди профильных учебных заведений. Выбрать победителя предстояло независимой комиссии, в которую вошли представители областной администрации, работодатели из числа крупных компаний, сотрудники Сибирского государственного университета путей сообщения (СГУПС). Учитывался уровень квалификации педагогов, наличие условий для проведения практических занятий, столовой,

библиотеки, общежития и многое другое. Заявки на право стать отраслевым ресурсным центром подали шесть учебных заведений, но, в итоге Ресурсный центр было решено открыть на базе Новосибирского техникума автосервиса и дорожного хозяйства.

«Не верилось, что получим значительные средства на развитие, – вспоминал позже директор техникума Иван Сырмолов. – Поверил, только когда нам вручили сертификат на 20 млн. 100 тыс. руб».

## ЕСЛИ ТЕХНИКА – ТО CAT®

14 ноября 2011 г. министр труда и занятости НСО Игорь Шмидт, подписал приказ о создании Ресурсного центра в сфере дорожно-строительной отрасли. Для решения оперативных задач был создан отраслевой совет, под руководством министра транспорта НСО, Николая Симонова. Одним из первых вопросов, вынесенных на обсуждение совета, стал вопрос о приобретении техники. Мнения разделились. Министерство занятости, вместе с руководством техникума предложило оснастить учебное заведение тренажерами-симуляторами, однако представители дорожно-строительных компаний оказались более консервативны.

– У нас был упор на тренажеры, такой была и позиция министерства труда и занятости, – вспоминает Иван Сырмолов. – Оборудование проще в обслуживании, все программы можно со временем модифицировать. Планировали открыть специальный класс на 20 мест, но работодатели сказали, – нужна реальная техника. В итоге приняли компромиссное решение – закупить и то, и другое.

Если брать технику, то какую? Вопрос не из простых. Отраслевой совет настаивал – не берите одну марку, вам работать для всей области. Итоговая рекомендация – брать у разных производителей, в том числе и российских. Провели опрос специалистов новосибирских дорожных предприятий, – какие машины более перспективны? И здесь, среди всех поставщиков зарубежного оборудования безоговорочным лидером стала компания «Восточная Техника». Также был выбран и поставщик российских моделей автогрейдеров. Затем начались переговоры с дилерами. Предстояло приобрести целую линейку оборудования – грейдер, бульдозер, экскаватор, каток и асфальтоукладчик. По сути, создать у себя производственный участок.

## ПРОФЕССИЯ ОПЕРАТОРА В ПОЧЕТЕ

Восточная Техника оказалась вовлечена в создание Ресурсного центра сначала просто как дилер Cat®, однако, узнав для каких целей нужны машины, партнерство стало более тесным. Для компании это был уже не первый опыт работы с учебными заведениями. В 2007 году при участии Восточной Техники были оборудованы лаборатория и класс в СГУПС, позже начали сотрудничать с Областным учебным центром, где ведется подготовка операторов. С открытием Ресурсного центра появилось промежуточное звено между профессиональным и высшим образованием, раньше оно отсутствовало.

– Меня порадовало, что опрос предприятий дорожно-строительной отрасли указал на наши машины, – говорит Ирина Суховеева, которая курировала этот проект. – Мы сделали минимальную наценку на все оборудование, так как нам тоже не безразлично, на какой технике будут готовить будущих операторов. Новый центр приобрел у нас бульдозер Cat D3K, экскаватор-погрузчик Cat 428E и один симулятор. Считаю, что руководство поступает правильно, устанавливая тренажеры. Наш опыт работы с заказчиками показывает, что с их помощью можно обеспечить хороший уровень подготовки.

Формирование материальной базы окончательно завершится в 2014 году. Однако уже в этом году на базе обновленного учебного заведения пройдут первые занятия.

– Можно с уверенностью говорить, что у населения есть большой интерес к работе в дорожно-строительной отрасли, – говорит Иван Сырмолов. – Люди готовы получить нужную профессию даже на платной основе, а мы можем обучить работе на нескольких машинах. Учащиеся, поступающие после 9 классов, по стандарту получают у нас 3 рабочих специальности. Первую группу выпустим в следующем году, каждый получит специальность машиниста дорожно-строительных машин, оператора экскаватора, бульдозера или грейдера. Наша задача – дать знания и навыки, которые помогут компаниям эффективно использовать зарубежную технику.

Руководство Маслянинского ДРСУ попросило также включить в список практических навыков приемы, необходимые для выполнения работ по содержанию дорог в зимнее время. Директор по строительству ОАО «Маслянинское ДРСУ» Сергей Щапов, комментируя журналу Cat Magazine открытие центра, сказал, что этот вопрос давно назрел, подрядные организации, много лет говорили, что необходимо создать учебное заведение для подготовки механизаторов, а зима – самое удобное время для обучения.

## КАЧЕСТВО ПРОВЕРИТ ЗАКАЗЧИК

Из всех поставщиков техники, с которыми начал сотрудничать Ресурсный центр наиболее тесные отношения сложились между ним и Восточной Техникой.

– Без помощи со стороны Восточной Техники и других партнеров нам было бы гораздо сложнее освоить данное направление, – говорит Иван Сырмолов. – Мне нравится подход Caterpillar, что дилеры этой компании сопровождают свою технику, обучают работе на ней. Мы бы сейчас с чего начали? Вот тебе техника и что? Это же не телевизор – включил и смотри. Ресурсные центры подобные нашему будут открываться сегодня во многих регионах. В НСО раньше не было ни одного техникума, обучающего работе с дорожной техникой. Был только СГУПС, дающий высшее образование и все. Даже в Санкт-Петербурге такая же ситуация – есть только институт и учебные комбинаты.

Руководитель профподготовки Владимир Борисик говорит:

– Мы работаем с «ВТ» в тесном контакте, – говорит Владимир Борисик. – Хорошо, что есть такие партнеры. Хочется сказать спасибо Ирине Суховеевой, которая подошла с пониманием и поддержала нас. Конечно, нам хотелось бы увеличить количество тренажеров-симуляторов, – как минимум, необходимы еще на бульдозер, грейдер и кран. Если в отрасль пойдет финансирование, компании будут брать новую технику, им потребуется обучать кадры. Мы готовы в этом помочь. Сейчас нам уже проще предлагать свои услуги, так как есть что показать. Что касается техники Cat, я сам, имея большой опыт эксплуатации российских машин, пробовал управлять нашими бульдозером и экскаватором и сделал вывод – на этих машинах работать гораздо легче. Cat – это простота и эффективность. ■



ИВАН СЫРМОЛОВ  
директор техникума

На экскаваторе-погрузчике Cat 428E и бульдозере D3K теперь будут обучать будущих операторов дорожно-строительной техники



# ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ С МАНТРАК ВОСТОК

*В марте 2012 г. ОАО «Пермский завод силикатных панелей» с рабочим визитом посетил Групп-президент компании Caterpillar направления Power Systems Жерар Виттекок в сопровождении представителей компании ООО Катерпиллар Евразия»: Генерального директора Мумина Аъзамхужаева, Регионального директора Сергея Фоменко Директора отдела силовых установок Алексея Видманова и компании «Мантрак Восток»: Генерального директора Аделя Селима, Руководителя Западного региона Александра Царева и Руководителя департамента продаж силовых установок Валида Хассана.*

Пермь – город – миллионник в предгорьях Урала, деловой, культурный и научный центр Пермского края. В Перми находится один из офисов «Мантрак Восток», и именно здесь ведет свою деятельность ОАО «Пермский завод силикатных панелей» - крупнейшая строительная организация Пермского края. На заводе работает около полутора тысяч человек, предприятие обеспечивает работой 27 смежных организаций, на которых трудится около 3500 человек.

Сотрудничество «Мантрак Восток» и ОАО «ПЗСП» началось 5 лет назад, когда руководство завода решило оптимизировать затраты и самостоятельно производить электроэнергию. После тщательного отбора в качестве основного поставщика была выбрана компания «Мантрак Восток». В 2007 году специалистами завода разработаны и введены в эксплуатацию свои электростанции, которые были сделаны на базе четырех двигателей Caterpillar G3516 общей мощностью 4120 кВт. В то время «ПЗСП» стало первым строительным предприятием в Прикамье, которое приняло решение о самостоятельной выработке энергии. За пятилетний период заводу удалось значительно снизить себестоимость продукции, таким образом, увеличив

прибыльность производства и успешно пережив кризисный период 2008 – 2009 годов.

Работа энергокомплекса, оборудованного электростанциями CAT, удовлетворяет все потребности ОАО «ПЗСП» в электро- и теплоэнергии. Грамотная организация процесса технической поддержки со стороны Мантрак Восток сделала возможным обеспечение непрерывной работы оборудования на протяжении всего этого периода. Система состоит из четырех газовых генераторов 3516, оборудованных системой утилизации тепла и необходимыми контроллерами и панелями синхронизации. В 2012 году «Мантрак Восток» поставит ОАО «ПЗСП» пятый генератор, и еще один в 2013 году, увеличив тем самым суммарную мощность до 6 МВт.

Николай Иванович Демкин, собственник и Президент компании ОАО «ПЗСП», сообщил, что он, как клиент, высоко ценит и полностью удовлетворен сотрудничеством с ООО «Мантрак Восток», главным образом, потому что рентабельность проекта очень высока. Все его инвестиции окупались всего за 4 года. Сегодня система обеспечивает все потребности ОАО «ПЗСП» в электро- и

теплоэнергии, и более того на коммерческой основе (с валовой прибылью в 40%) поставляет электроэнергию соседним промышленным предприятиям. Почти 30% выработанной электроэнергии продается сторонним потребителям. В планах компании – продолжительное и тесное сотрудничество с «Мантрак Восток». ■



# ВНЕДРЕНИЕ БЕЗВЗРЫВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ КРЕПКИХ ГОРНЫХ ПОРОД В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*1 марта 2012 года в Белокалитвинском районе Ростовской области компания Цеппелин Русланд совместно с Caterpillar провели открытую демонстрацию и семинар, на котором была представлена новая для отечественных предприятий технология добычи крепких пород.*

ООО «Цеппелин Русланд» всегда стремился к построению долгосрочных отношений со своими партнерами. Каждое месторождение полезных ископаемых уникально, и в расчете на получение конструктивной обратной связи Горный отдел компании предоставляет своим заказчикам открытую максимально полную информацию, основанную на предварительном изучении условий каждого предприятия. Такой подход помогает производителю, компании Caterpillar, разрабатывать новые решения, главной целью которых является оптимизация рабочих процессов у конкретного клиента и повышение прибыльности их бизнеса. Одним из подобных нововведений стала безвзрывная технология рыхления твердых скальных пород Rip&Load («Рип энд Лoad», в буквальном переводе: рыхление и погрузка).

В России и СНГ традиционно сложилась практика добычи известняка и разработки скальной вскрыши с предварительным разрушением массива горных пород посредством буровзрывных работ (БВР). Компания Caterpillar предлагает принципиально новую для СНГ альтернативную технологию Rip&Load, которая в условиях отдельных предприятий позволяет перейти от БВР к менее трудоемкой и более безопасной организации горных работ, что в итоге снижает себестоимость продукции.

На мероприятии присутствовали представители двадцати предприятий горной отрасли из Центрального, Северо-Западного и Южного регионов. Участники выехали на действующий карьер по добыче известняка – Апанасовское карьероуправление, которое более полугода назад

приобрело 90-тонный экскаватор Cat® 390 DL. Помимо обычной для поставки на горнодобывающее предприятие карьерной комплектации, данный экскаватор оснащен узлами и компонентами для производства работ по технологии Rip&Load.

Участникам мероприятия представилась возможность своими глазами увидеть новую технологию в действии и оценить ее преимущества по сравнению со стандартными БВР. Собравшиеся могли наблюдать, как экскаватор, используя вместо ковша рыхлитель, производил механическое разрушение крепких вскрышных пород, после чего оператор отсоединял рыхлитель и присоединял ковш для экскавации подготовленной горной массы и осуществлял загрузки в самосвал. Смена рыхлителя на ковш (и обратно) выполнялась оператором непосредственно из кабины экскаватора и занимала не более 20 секунд.

Следует отметить, что при поставке машины Цеппелин Русланд провел поэтапное обучение персонала предприятия, который включал:

- теоретическую подготовку операторов;
- практическое обучение приемам работы иностранным специалистом компании Caterpillar;
- двухнедельную стажировку экипажей под наблюдением инструктора Цеппелин Русланд для закрепления полученных навыков.

Параллельно с демонстрацией работы экскаватора горным инженером ООО «Цеппелин Русланд» проводился хронометраж операций и оценка производительности погрузочно-доставочного

комплекса в целом. Результаты замеров подтвердили высокую эффективность экскаватора Cat® 390DL. Рыхление и замена рабочего инструмента занимают 31% от общего времени. Остальные временные затраты – это стандартные операции для выемочно-погрузочного оборудования по отгрузке, а также вспомогательные работы, такие как подготовка забоя, зачистка, ожидание автотранспорта. Среднечасовая производительность по рыхлению и отгрузке скальных пород составила 660 т/час.

После возвращения участников с карьера в г. Белая Калитва начался семинар. Участникам было рассказано о таких преимуществах сотрудничества с Caterpillar и Цеппелин Русланд, как наличие инженерной поддержки по формированию оптимального парка техники у клиента; широкий спектр программ послепродажного сервисного обслуживания; а также ряд уникальных финансовых предложений и лизинговых условий от компании Cat Finance.

Всёобщее мнение свелось к тому, что преимуществами Rip&Load по сравнению с традиционными БВР являются:

- скорость, низкая трудоемкость, простота и безопасность выполняемых работ и, главное, в условиях данного предприятия гораздо дешевле БВР
- отсутствие переизмельчения пород, которое наблюдается при рыхлении массива взрывными работами
- возможность проведения селективной выемки пород, что особенно важно на этапе работ «вскрыша-массив»;
- технология Rip&Load исключает необходимость согласовывать с органами Ростехнадзора проведение взрывных работ
- отсутствует цикл предварительных работ другой техники (зачистка блоков, бурение), вследствие чего снижаются суммарные простои техники.

Директор ОАО «Апанасовское» Александр Васильевич Маркин давно искал альтернативу БВР

из-за высокой цены, невозможности их проведения вблизи населенных пунктов, простоев производства и как следствие высокой себестоимости готовой продукции. Александр Васильевич рассказал гостям о переходе от технологии БВР к Rip&Load. «Первоначально я, как любой человек, испытывал скепсис перед очередным новшеством, эффективность которого еще не изучена, а потому сомнительна», - признается он. – «Но увидев технологию Caterpillar Rip&Load в действии на известняковом карьере в Германии, я изменил свое мнение». Директора ОАО «Апанасовское» поразила быстрая смена ковша экскаватора на риппер для рыхления скальных пород. «14 секунд. Не больше», - уверенно заявляет он. – «Обратил на себя внимание и тот факт, что на карьере работала только одна смена из девяти человек. Да и проводить стандартные БВР никак нельзя: кругом частная собственность и повсюду проведены линии передач. В итоге было принято решение о закупке новой безвзрывной технологии Caterpillar». Опробовав машину в действии, мы считаем, что на сегодняшний день новая безвзрывная технология рыхления от Caterpillar оправдана. Ожидаемый срок окупаемости капитальных вложений за счет снижения затрат на БВР около двух лет – 7-8 млн. руб./год».

Александр Васильевич добавил, что пока машина (независимо от ее производителя) новая, проблем обычно не возникает. Все познается по прошествии 2-3 лет. А здесь, в послепродажном обслуживании техники, по словам А.В.Маркина, компания Цеппелин зарекомендовала себя как надежный партнер.

Надо отметить, что это был первый семинар Цеппелин, проведенный для горнодобывающих предприятий на юге России. Оценка участников была очень высокой, что доказывает востребованность таких контактов. Мы надеемся, полученный опыт позволит нам чаще и качественнее проводить мероприятия подобного рода непосредственно на предприятиях клиентов по всей Европейской части России. ■



# СЕРВИС НА ВЕС ЗОЛОТА

АО «Altyntau Resources» – крупнейшая золотоизвлекательная фабрика в Казахстане.

На данный момент АО «Altyntau Resources» лидирующий производитель золота в Казахстане.

По разведанным запасам золота Казахстан занимает 10 место в мире (3-е в СНГ), а по добыче – 13,4 т – 25-е место (4-е в СНГ). Однако, начиная с 2011, в связи с пуском «Altyntau Resources» Казахстан выйдет по добыче золота на третье место.



- Разрабатываемые месторождения
- Разведываемые месторождения

## АБДРАМАНОВ ДУМАН КУАНБАЕВИЧ Исполнительный Директор по горному производству ТОО «Altyntau Kokshetau»

На карьере «Altyntau Kokshetau» работает более 50-ти единиц горной техники, самосвалы, бульдозеры, фронтальные погрузчики, автогрейдеры и вспомогательная техника фирмы Caterpillar.

От себя лично могу сказать, что горная техника фирмы Caterpillar – одна из лучших в своем роде, которая на сегодняшний день имеется на мировом рынке.

Сервисное обслуживание техники проводится компанией «Borusan Makina Kazakhstan» (ВМК) официальным дилером компании Caterpillar находящейся на территории предприятия. С Borusan Makina Kazakhstan мы работаем уже больше 5 лет.

С 1 января мы начали работать по MMR - контракту. Это было для нас новшеством.

Преимущества MMR - контракта в том, что все работы, начиная от техобслуживания до текущих ремонтов выполняется силами Борусан Макина. ВМК имеет большой опыт обслуживания техники и профессиональные кадры, которые оперативно решают все вопросы связанные с правильной и налаженной работой горной техники. Важным аспектом для нас является то, что мы встречаемся с менеджерами, сервисниками и механиками компании Борусан Макина на еженедельном заседании в котором обсуждаем вопросы связанные с предоставлением сервиса.

Численность сотрудников для предоставления MMR контракта на проекте достигло 50 человек, среди которых квалифицированные инженеры, которые имеют огромный опыт работы во всех областях применения техники Caterpillar.

Работая в горном производстве все знают, что в любой момент дня и ночи, все 24 часа, 365 дней в году возникают вопросы, возникают проблемы. И оперативность решения этих проблем – сразу напрямую влияет на конечный итог. Поэтому оперативное решение вопросов – это тот шаг, который определяет наше с Борусан макина партнерство. Мы – партнеры. Я бы отметил, что это является ключевым моментом.

В этом году между компанией «Алтынтау» и «ВМК» был подписан договор на поставку 10 новых самосвалов марки 777 D и 777 F, из которых 2 уже в июле месяце приступят к работе на карьере, двух новых фронтальных погрузчиков 992, двух автогрейдеров 16М и двух колесных бульдозеров.

## СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ УЛАНОВ Региональный менеджер компании «Борусан Макина Казахстан»

Наша задача помощь по развитию и предоставлению сервиса горной техники фирмы Caterpillar Карагандинскому, Экибастузскому и Кокшетаускому горнодобывающим регионам.

«Алтынтау» – это огромное, хорошо отлаженное предприятие, нацеленное на безостановочное производство. От того насколько мы будем

выполнять возложенные на нас обязанности настолько будет выполняться план предприятия, поэтому для повышения сервиса на данном проекте, необходим контроль и четкий анализ работающей техники которую мы предоставляем.

До подписания MMR контракта коэффициент технической готовности техники (КТГ) на проекте Алтынтау составлял 72%. Сейчас после подписания контракта коэффициент технической готовности составил 84% с дальнейшим доведением КТГ до 86%.

Улучшился ремонт горной техники, а также работоспособность машин. Сократился простой техники, который существенно влиял на производительность.

Сотрудниками ВМК на карьере Алтынтау ежемесячно составляется анализ внутрикарьерных технологических дорог. Плохо спроектированные, либо плохо обслуживаемые технологические дороги ведут к серьезному увеличению себестоимости таких как:

- Безопасность
- Срок службы шин
- Расход топлива
- Потеря производительности
- Ремонт оборудования / замена

Существует регистрация плановых и внеплановых ремонтов сервисной службой. Плановые ремонты осуществляются по принципу определенной наработки времени.

В результате, на современном этапе отношений между «ВМК» и «Altyntau» в части дальнейшей перспективы расширения и даже возобновления поставок горного оборудования, стороной ВМК ведется развитие сотрудничества в области сокращения транспортных расходов предприятия, за счет внедрения спутниковых технологий систем мониторинга и контроля специальных транспортных средств, используемых на проекте.

Высококвалифицированные специалисты Компании ВМК гарантируют своевременное и качественное выполнение возложенных на них задач. Ведь именно от того, насколько грамотно и профессионально будет выполнен проект, зависит срок службы горной техники. ■





# 10 ЛЕТ СПУСТЯ...

*Вот уже 10 лет как Caterpillar Financial (Катерпиллар Файнэншл) ведет бизнес в России и странах СНГ. Компания, созданная в 2002 г. для оказания финансовых услуг клиентам, приобретающим технику Cat®, быстро накопила профессиональный опыт и знания особенностей локального рынка, что позволило ей стать полноправным членом семьи Caterpillar. В 2008 г. в связи с расширением деятельности на Украине было образовано ТОВ «Катерпиллар Файнэншл Украина», а сегодня Caterpillar Financial оказывает услуги в России, Украине и Казахстане и строит масштабные планы дальнейшего развития и роста.*

Антон Шадрин, генеральный директор ООО «Катерпиллар Файнэншл» (Caterpillar Financial CIS&Mongolia Managing Director, в центре), поздравляет руководителей ООО «ПКФ Стройбетон» Ашота Погосяна и Самвела Погосяна со вступлением в «Клуб Привилегированных Клиентов».



## ДОЛГОСРОЧНОЕ ПАРТНЕРСТВО

Глобальной моделью деятельности Caterpillar стало предоставление полного спектра услуг клиентам, приобретающим технику Cat, включая доставку со склада, страхование, расширенную гарантию, гарантийное и послегарантийное обслуживание, сервисное обслуживание на месте эксплуатации, а также финансирование. Деятельность Caterpillar Financial - важное звено реализации этой концепции, успешность которой признана во всем мире. В отличие от банков и других независимых финансовых компаний, ориентированных на заключение единичных сделок, Caterpillar Financial нацелена на долгосрочное сотрудничество со своими клиентами, начиная с этапа выбора оборудования до перепродажи поддержанной техники. Понимание нужд и потребностей клиентов, налаженный диалог с Caterpillar Eurasia и дилерами, высокий профессионализм сотрудников и четко выстроенные бизнес-процессы позволяют компании предлагать наиболее выгодные и оптимальные условия финансирования оборудования и воплощать на практике стратегию долгосрочного партнерства.

## ОСОБЫЕ ПРИВИЛЕГИИ

За десятилетний период работы Caterpillar Financial услугами компании воспользовалось почти 4000 клиентов, приобретающих технику Cat. Многие из них по достоинству оценили высокий уровень сервиса и гибкость подхода к каждой конкретной ситуации. Инициатива создания «Клуба Привилегированных Клиентов» возникла именно для того, чтобы отметить важность долгосрочного

взаимовыгодного сотрудничества, в основе которого лежат ответственные и честные деловые взаимоотношения компании с ее бизнес-партнерами, стремление выразить им благодарность за их многолетнюю преданность и лояльность.

Клуб был создан в 2011 г. Его первыми членами стали 30 клиентов, сотрудничающих с Caterpillar Financial более двух лет, регулярно пользующихся лизинговыми услугами и неизменно выполняющих свои финансовые обязательства. Для них были подготовлены индивидуальные памятные сувениры, подчеркивающие их особый статус и значимость. Участникам программы предоставляется ряд привилегий, включая особые условия финансирования, специальные предложения от партнеров, а также услуги персонального менеджера. Положительные отклики и живой интерес, проявленный первыми членами клуба к его созданию, стал главным стимулом для принятия решения о его расширении. В этом году в него войдут 30 новых участников, сотрудничество с которыми представляет собой яркие истории успеха.

## ИСТОРИИ УСПЕХА

Активная деятельность Caterpillar Financial заметно способствует развитию отечественного строительного, горнодобывающего, нефтегазового, дорожно-строительного бизнеса и малой энергетики. В 2011 г. после приобретения Viscurus International компанией Caterpillar и расширения линейки горнодобывающей техники Cat, Caterpillar Financial Украина заключила первую в мире сделку по финансированию Cat 6015, собственником которого

стал ОАО «Малинский камнедробильный завод». Это предприятие входит в ГК «Юнигран», является одним из ведущих предприятий нерудной отрасли Украины и специализируется на выпуске щебня, железобетонных и асфальтовых смесей. Компания обеспечивает щебнем г. Киев, поставляет продукцию за границу и планирует в ближайшем будущем расширить свою деятельность. Успешные партнерские отношения с ОАО «Малинский камнедробильный завод» продолжают уже более 6 лет.

Не менее знаковым событием стало начало взаимоотношений Caterpillar Financial с ОАО «Сусуманзолото» (Магаданская область) в 2009 г. Добывая более 3000 кг чистого золота ежегодно, компания регулярно расширяет парк техники Cat, который насчитывает уже 21 единицу оборудования, полностью профинансированного Caterpillar Financial. В 2011 г. Caterpillar Financial упрочило свои связи с представителями нефтегазовой отрасли: сотрудничая с Цеппелин Руссланд, ООО «Самара-Спецмонтаж» приобрела девять машин Cat, профинансировав их в Caterpillar Financial. По словам руководства ООО «Самара-Спецмонтаж» оборудование Cat превзошло их ожидания. Оно успешно работает на объектах компании, деятельность которой сосредоточена преимущественно на строительстве и ремонте трубопроводов и газовых резервуаров.

В минувшем году Caterpillar Financial оказала поддержку ряду своих клиентов в получении субсидий из региональных государственных фондов для компенсации затрат на лизинг приобретенного оборудования, что помогло партнерам по бизнесу

получить дополнительные финансовые средства для развития своей деятельности и увеличения парка техники. Роман Сергеевич Говоров, финансовый директор ООО «НерюнгиТехноСервис», высоко оценил инициативу Caterpillar Financial, отметив, что она не только позволяет преодолевать жесткую конкуренцию в строительной индустрии, но и поддерживает особо доверительные дружеские отношения компании с ее деловыми партнерами.

Успешная деятельность Caterpillar Financial на отечественном лизинговом рынке позволила компании занять третье место\* в России в рейтинге лизинговых компаний, финансирующих строительное и дорожно-строительное оборудование и технику, и пятое место\* среди компаний, финансирующих горнодобывающее оборудование, подтвердив ее прочные позиции в этих отраслях. ■

\* Согласно данным исследования «Лизинг России – 2011». Результаты XIV-го ежегодного проекта Газмана В.Д., профессора НИУ «Высшая школа экономики».



Техника Cat на объекте ООО «Самара Спецмонтаж» (Самарская область)



Техника Cat на объекте ОАО «Сусуманзолото» в Магадане

# ЛУЧШЕ ОДИН РАЗ УВИДЕТЬ.

## СЕМИНАР ПО ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ В ДОНЕЦКЕ



Компания Caterpillar является крупнейшим в мире производителем строительной и горнодобывающей техники, дизельных и газотурбинных двигателей, а также силовых установок. Однако достаточно длительный период техника Cat® для дорожного строительства была очень слабо представлена в Украине, в результате чего данный сегмент рынка заполнили другие производители, зачастую не способные предложить технику такого же качества и с теми же возможностями, как Caterpillar.

В настоящее время в Украине доступна широкая гамма строительной техники различных производителей, но оценить её реальные возможности ни по техническим характеристикам, ни по внешнему виду, практически невозможно. Совсем другое дело – наглядная демонстрация подобной техники в работе. Ведь только в этом случае можно узнать её особенности, важные при практическом использовании.

Это и послужило причиной проведения компанией «Цепелин Украина», официальным дилером Cat на территории Украины, практического семинара по дорожно-строительной технике в Донецке. Во время которого его участники имели возможность не только узнать особенности конструкции современных фрез и асфальтоукладчиков Cat, но и увидеть их в работе.

### ПЕРВЫЙ «БЛИН» – НЕ КОМОМ

Это было первое масштабное мероприятие подобного рода, которое включало презентацию новой техники и демонстрацию её работы. В нём принимали участие представители компаний Caterpillar, Trimble, Caterpillar Financial и Zerpelin (из Москвы).

Данный семинар был комплексным и включал как теоретическую, так и практическую части. Он проводился для компаний, задействованных в дорожно-строительном бизнесе, прежде всего, для тех, которые занимаются укладкой асфальта. Поэтому на него были приглашены как действующие, так и потенциальные клиенты компании.

Весь первый день был посвящён теоретическому знакомству с новой техникой Cat®, с её возможностями, техническими достоинствами и технологическими преимуществами. Акцент при этом делался на то, что Caterpillar предлагает не только отдельные машины, но и полные комплексные решения по дорожному строительству, включающие широкий ряд как самой техники, так и систем автоматического управления и программного обеспечения к ним.

А на следующий день участникам семинара продемонстрировали в действии работу двух дорожных машин Cat, снимающих старый и укладываемых новый асфальт – фрезы PM-102 и асфальтоукладчика AP-655D.

### БЫСТРО И ТОЧНО

В Макеевке, на участке, где проводился капитальный ремонт дороги, участники семинара смогли воочию увидеть, как работает фреза PM-102, и познакомиться с её особенностями.

Одной из важных характеристик дорожных фрез Cat является высокая маневренность, что идеально позволяет использовать их при работе на городских улицах.

Ротор фрезерует бетонное или асфальтное покрытие до заданной глубины, снятый материал подается назад или вперед по конвейерной ленте, регулируемой по высоте, а затем выгружается в кузов движущегося рядом грузовика и направляется на вторичную переработку. Для получения равномерного реза все фрезы снабжены регулируемой по высоте ходовой частью с простым в обслуживании управлением, а

также оснащены автоматикой нивелирования продольного и поперечного уклонов.

Представленная участникам семинара фреза PM-102 имеет эксплуатационную массу 17,6 т и оснащена двигателем Cat C7 с технологией ACERT, мощностью 212 л.с.

Ротор данной фрезы имеет 98 быстросъемных резцов, расположенных в три ряда по спирали звеньями по три резца с шагом по вершинам 15 мм, в долговечных конусных резцедержателях. Ротор оснащён системой водяного орошения с принудительной подачей воды, которая охлаждает резцы и уменьшает запылённость. Фреза также оснащена устройством «Антислэб», предотвращающим скалывание дорожного покрытия глыбами, и обеспечивающим оптимальный гранулометрический состав. Перемещение боковой плиты измеряет датчик заглубления ротора, что обеспечивает заданную глубину резания. Оснащена машина и датчиком поперечного уклона.

Данная фреза снимает слой асфальтного покрытия на ширину 1000 мм и глубину до 305 мм, и позволяет резать вплотную к стене, ограждениям или другим препятствиям.

При этом рабочая скорость машины составляет 0-27 м/мин в гусеничном и 0-46 м/мин в колёсном исполнении.

### ДЛЯ САМОГО КАЧЕСТВЕННОГО ПОКРЫТИЯ

Представленный на участке дороги под Донецком среднеразмерный асфальтоукладчик AP-655D с рабочим весом 19165 кг (с плитой AS4251C, оснащенный двигателем Cat C4.4 мощностью 174 л.с.), который может выпускаться как на стальных, так и на резиновых гусеницах Mobil-Trac™ (с гладкими гусеничными лентами или гусеничными лентами с грунтозацепами), отличается великолепным сцеплением с грунтом, превосходной тягой, высокой продуктивностью, простотой управления и низким уровнем шума. Качающиеся тележки минимизируют смещение точки буксировки и обеспечивают гладкое высококачественное покрытие даже при наезде на значительные неровности, а высокая маневренность данного укладчика позволяет использовать его на небольших участках.

Разравнивающие плиты с вибросистемой и трамбуемыми брусками обеспечивают укладку асфальта гладким слоем и обеспечивают его максимальное уплотнение, что существенно повышает рентабельность работ, поскольку исключает необходимость ряда дополнительных операций (в частности, количество проходов катка).

При базовой ширине полосы укладки 2,5-5 м (с плитой AS4251C), рабочая скорость данной машины при работе с трамбовочным брусом составляет 0-25 м/мин, а высокая транспортная скорость – 14,5 км/ч (с шасси Mobil-Trac™) позволяет существенно сократить потери времени при переезде на небольшие расстояния.

### НА САМЫХ ВЫГОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Нельзя не отметить, что особенностью техники Cat является наличие мощного собственного финансирования, которое осуществляется на весьма выгодных условиях собственной структурой компании – Caterpillar Financial. При этом предлагаемые условия разительно отличаются в положительную сторону от условий банков.

Поэтому неудивительно, что после семинара многие его участники, оценив возможности показанной на нём техники и учитывая удобные условия финансирования, заключили ряд договоров на её поставку.

Ведь хотя техника Cat, которая относится к премиум-сегменту, стоит не дёшево, она очень качественная и потребляет для выполнения той же работы меньше топлива, чем аналогичная техника других производителей. При этом она имеет большие ресурс и производительность, что, в конечном счёте, позволяет снизить себестоимость выполненных работ и повысить прибыль компании. ■





# ЭНЕРГИЯ ДЛЯ СТАБИЛЬНОГО БУДУЩЕГО

Будучи ведущим мировым производителем промышленного оборудования, Caterpillar поддерживает перемены по всему миру с помощью своих машин с легендарным желтым брендом Cat®. В то время как техника Cat принимает активное участие в строительстве мировой наземной инфраструктуры, судовые силовые установки Cat обеспечивают мощностью мировое кораблестроение в течение последних 80 лет, работая на ускорение и эффективность глобальной морской индустрии.

#### СЕКТОРЫ МОРСКОГО РЫНКА:

- Прибрежный
- Буксиры и спасатели
- Грузовые перевозки
- Внутренние перевозки
- Дноуглубительные работы
- Рыболовство
- Прогулочные суда
- Круизные лайнеры
- Паромы
- Государственные / Военные суда

Компания Caterpillar Marine Power Systems (CMPS) со штаб-квартирой в Гамбурге, Германия, предоставляет первоклассные решения и услуги клиентам по всему миру. Производственные мощности на различных континентах обеспечивают судостроение основными и вспомогательными силовыми установками, дизель-генераторами для океанских коммерческих и прогулочных судов. CMPS превратилась в инновационного лидера, предоставляя клиентам широкий спектр силовых установок двух своих брендов – Cat и MaK. Продуктовая линейка Cat включает основные двигатели мощностью от 93 до 5650 кВт, вспомогательные двигатели от

162 до 5420 кВт и генераторные установки от 11 до 5200 кВт. Среднескоростная линейка MaK включает основные и вспомогательные двигатели, а также генераторные установки мощностью от 1020 до 16000 кВт. Этот модельный ряд позволяет CMPS удовлетворять потребности различных сегментов судостроения от судов для прогулок и для внутренних водных путей до военных, от рыболовецких до земснарядов, от буксиров и спасателей до каботажных пассажирских и грузовых судов, и от паромов до круизных лайнеров.

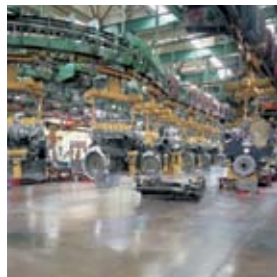
#### СИСТЕМЫ И РЕШЕНИЯ – БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО ДВИГАТЕЛЬ

В течение последних 80 лет бизнес клиентов все более усложнялся и, чтобы удовлетворить потребности отрасли, CMPS прибегла к диверсификации своего предложения. Дэвид Саррока, региональный менеджер CMPS по продажам в Европе, Африке, на Ближнем Востоке и в странах СНГ, отмечает, что CMPS прошла путь развития от традиционных продаж двигателей к предложению комплексных системных решений. В качестве примера он

упоминает прибрежный сегмент, который включает более традиционные нефтяные и газовые сервисы, но также и достаточно молодую ветровую электроэнергетику. «Суда для установки прибрежных ветрогенераторов представляют собой чрезвычайно сложные, энергоемкие системы. Огромные размеры и сложность таких проектов часто требуют от CMPS полностью интегрированных систем, включающих все: от дизель-генераторов, мощных дизельных электростанций, ветроколес до всех бортовых навигационных и коммуникационных систем, – рассказывает Саррока, – это то, что ценят наши клиенты. В дополнение к среднескоростной линейке MaK для крупных коммерческих судов, мы также предоставляем системные решения для таких судов, как укладчики кабеля, плавучие ремонтные базы. Для таких областей применения мы, как правило, предлагаем высокоскоростные двигатели Cat и соответствующие системы».

Далее ▶

Штаб-квартира CMPS, управляющая продажами в Европе, Африке, на Ближнем Востоке и в странах СНГ, расположена в Гамбурге, Германия.



Инженеры и механики на всех производственных площадках обладают знаниями и стремлением принести на рынок инновационные продукты.

Сообщества в интернете:  
caterpillar.lithium.com  
facebook.com/caterpillarmarine  
youtube.com/caterpillarmarine  
twitter.com/caterpillarinc



Расширенное предложение продукта – не единственная мера, предпринятая CMPS в ответ на изменения морского рынка. Саррока отмечает, что CMPS теперь использует гетерогенные бизнес-решения со стратегиями и командами специалистов, ориентированными на отдельные сегменты. «Мы понимаем, что ни один наш клиент не похож на другого. Наши клиенты работают в различных бизнес-средах и мы хотим, чтобы каждый клиент, даже с самыми специфическими запросами, получал продукты и поддержку, разработанные специально для него», – рассказывает Саррока, – чтобы наши клиенты могли быть всегда уверены в высочайшем экспертном и сервисном уровне, мы предприняли шаги по интеграции в наши команды лучших экспертов в своих сегментах. Эксперты – это то, что мы должны предоставить нашим клиентам, чтобы те могли стать еще более успешными».

#### В ПОИСКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ

Ссылка Сарроки на рост сегмента прибрежной ветровой энергетики не случайна. В Европе этот сегмент энергетики стремительно растет в странах с выходом к морю, особенно в Великобритании и Германии. Правительства этих стран одобряют и поддерживают ускоренное строительство новых прибрежных электростанций.

«Прибрежный ветровой энергетический рынок – новый интересный сегмент с инновационными

*«Мы можем предложить поддержку, знания, опыт и инфраструктуру для всех стадий: от разработки до поставок и послепродажного сервиса».*

технологиями и одновременно масштабная задача по построению устойчивой энергетики, – замечает Саррока, – наш подход, ориентированный на сегменты морской индустрии, позволил нам разработать лучшие в своем классе решения, которые дают нашим клиентам возможность соответствовать сложному регулированию выбросов и повышать стабильность эксплуатации своих прибрежных ветровых мощностей».

#### ГЛАВНЫЙ ИГРОК В РАСТУЩЕМ БИЗНЕСЕ

Первоначально созданная в 2000 году как индивидуальный бизнес, датская компания A2SEA оказалась в числе первых, кто предложил транспортные, монтажные и сервисные решения прибрежной ветровой энергетике. Компания

выросла, превратившись в крупного игрока в своем сегменте, управляя и поддерживая собственный флот специальных судов и оборудования: Sea Power, Sea Worker, Sea Energy и Sea Installer. Последнее судно Sea Installer – монтажное судно следующего поколения строится в Китае и скоро будет введено в строй. Спроектированное голландской компанией GustoMSC, оно будет нести на борту оборудование для монтажа ветрогенераторов в сложных условиях как в прибрежных водах, так и в открытом море. Судно получит мощность от 6 дизель-генераторных установок MaK 9 M 25 C по 2880 кВт каждая.

«В таком проекте, как этот, мы начинаем работать с заказчиком еще на начальной стадии разработок. Мы предлагаем нашу поддержку при разработке технико-экономического обоснования, определяем ключевые критерии судна и оборудования и предлагаем адаптированное решение, «заточенное» под специфические требования к судну, – рассказывает Александр Кохс, менеджер по прибрежному сегменту ветроэнергетики, – разработка проекта обычно занимает от 6 до 12 месяцев в сочетании с монтажом и поддержкой в доработке. Разработка и строительство таких судов подразумевает подлинно глобальные операции, что делает такие проекты хорошо подходящими для глобальной сети подразделений Caterpillar и дилеров Cat. Мы можем предложить поддержку, знания, опыт и инфраструктуру для всех стадий: от разработки до поставок и послепродажного сервиса».

Кохс отмечает, что компания Caterpillar сумела быстро зарекомендовать себя как одного из ведущих поставщиков промышленных решений в прибрежном сегменте ветроэнергетики. «Ежегодно мы ведем ряд подобных проектов плюс много проектов судов меньших типов, таких как катера для доставки обслуживающего персонала к ветровым электростанциям».

#### ПЕРЕХОД В БУДУЩЕЕ

Хотя на сегодня основной деятельностью CMPS все еще остаются судовые дизельные двигатели и дизель-генераторы, Кохс замечает изменения, особенно в наиболее сложных судах для прибрежного сегмента: «С точки зрения мощности, мы смотрим на дизель-электрические приводные системы с четырьмя-восемью взаимосвязанными дизель-генераторами, обеспечивающими все потребности судна в энергии. А в среднесрочной перспективе наших заказчиков ждет, и они оценят это еще больше, наш переход в положение поставщика комплексных систем. Мы всегда нацелены на сохранении позиции ведущего высокотехнологичного поставщика и стремимся предоставлять своим клиентам надежные решения, которые сделают их бизнес успешным и одновременно сохраняют окружающую среду». ■

## Поставка 740 самосвалов серии «В» на Сахалин



Угольная отрасль в последние годы стала уверенно набирать обороты. Каждый год становится рекордным по добыче и поставке угля на Сахалине, что требует увеличения производственных мощностей предприятий. Cat Magazine уже сообщал о поставках техники Cat® ООО «Горняк-1» одному из лидеров угледобывающей отрасли Сахалинской области. Так в прошлом году компания «Сахалин Машинери», официальный дилер Caterpillar на Сахалине, осуществила первую поставку шарнирно-сочлененных самосвалов.

«В процессе эксплуатации самосвалов мы убедились в правильности нашего выбора, – отмечает зам. генерального директора ООО «Горняк-1» Савостьянов Дмитрий. – Данные машины отличает повышенная проходимость даже в самых сложных условиях эксплуатации».

Неудивительно, что в конце 2011 года ООО «Сахалин Машинери» и компания «Горняк-1» подписали договор поставки на 6 единиц 740 самосвалов Cat серии «В» с автоматической блокировкой дифференциалов. Карьерный самосвал Cat 740B мощностью 477 л.с и номинальной грузоподъемностью 39,5 т сочетает в себе все

лучшее качества предшественников. Машина оснащена модернизированной коробкой передач и системой регулирования тяги для повышения производительности. Помимо этого, для обеспечения комфортных условий работы, полностью усовершенствована кабина оператора.

«Эти машины здесь нас по-настоящему выручают, – говорит оператор Александр Шалаев. Автоматическая система распределения моментов повышает управляемость самосвала. Также необходимо отметить удобную кабину машины».

На Сахалине это первый опыт поставки таких машин. Надеемся, что успешные поставки техники будут продолжаться. ■

## Резервное электроснабжение гостиничных комплексов Hyatt

Усиленными темпами продолжается строительство пятизвездочных гостиничных комплексов Hyatt во Владивостоке. Основные здания возведены, сейчас идет работа по фасадной отделке, наружным и внутренним инженерным сетям. Компания «Амур Машинери», официальный дилер Caterpillar, завершает фундаментные работы под ДГУ и топливные емкости. Четыре дизель-генераторные установки Cat® 3512, суммарной мощностью 6400 кВт уже прибыли с завода и готовы к монтажу. В июне приходят последние узлы общей системы энергообеспечения – топливозаправочные комплексы модульного исполнения и фильтры катализаторы выхлопных газов. После чего Амур Машинери приступит к обвязке и пуско-наладке оборудования.

С открытием новых отелей Hyatt Владивосток вступит в новую эру туризма и международного и делового сотрудничества, а также станет более привлекательным для иностранного инвестирования. ■



РАСПОЛОЖЕНИЕ:  
БОРДО, ФРАНЦИЯ



## ДОСТАВКА ТОЧНО В СРОК В АФРИКЕ

ПОМОГАЯ ЖАН-ЖАКУ ЛЕ МОАЛЮ СОЕДИНЯТЬ ЛЮДЕЙ ПО ВСЕЙ АФРИКЕ



Автогрейдер Cat на отсыпке земляного полотна в Чаде.

Sogea Satom, часть французской группы French Vinci Group, является одной из ведущих международных строительных компаний и работает по всей Африке. Благодаря своей приверженности африканскому континенту управляющий Филипп Шаван и его команда сумели создать компанию с непревзойденным опытом в дорожном строительстве и создании инфраструктуры. Они – опытные пользователи техники Cat. Так как братья за работу, что могут делать машины Cat и чем могут помочь дилеры Cat, чтобы добиться максимальной эффективности и успеха? Спросим об этом директора по логистике и управляющего парком техники Жан-Жака Ле Моаля.

### ПРЕЖДЕ ВСЕГО, РАССКАЖИТЕ О SOGEA SATOM И ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АФРИКЕ

«Компания начала работу на африканском континенте в 1930 г. с открытия завода в Сиди Букнадел, Марокко, и поставки труб для водоснабжения Рабата. В 1948 г. мы начали операции в Габоне и в 1951 г. подписали первые контракты на дорожные работы в Нигере и Чаде».

«Мы оперируем в четырех секторах бизнеса: земляные работы и дорожное строительство, гражданское строительство, строительство сооружений, гидротехнические и рекультивационные работы, - в четырех основных территориальных зонах: Северная Африка, Западная Африка и Мадагаскар,

Экваториальная Африка, Центральная и Восточная Африка. В 2011 г. мы работали в 22 африканских странах с оборотом 870 млн. евро. Около 53% мы получаем от дорожного строительства и земляных работ. Гражданское строительство дает меньше - 30%. Всего у нас работают почти 10 000 человек».

### РАССКАЖИТЕ О СЕБЕ И О ВАШЕЙ РОЛИ В SOGEA SATOM?

«По образованию я – инженер. Большую часть карьеры я сделал в строительной отрасли во Франции. В компании Chantiers Modernes, например,

*«Мы знаем, что Caterpillar обеспечивает стабильно высокое качество».*

я был ответственен за все производственные объекты на площадках компании, в том числе мастерские, оборудование для бетонных работ, жилые помещения, в общем, за целый ряд объектов. Позже я сосредоточился на международных проектах, в особенности в Sogea Satom. Как менеджер по логистике я несу ответственность за целый ряд мероприятий и объектов на обширных территориях по всей Африке. Это не похоже на Европу, где крупный дорожный проект разделяется на участки, выполняемые разными подрядчиками. В Африке вы несете ответственность за весь проект, что делает

логистику критически важной. Расстояния велики и цепочки поставщиков удлиняются. Таким образом, вы все должны сделать правильно с первого раза и без ошибок в дальнейшем. Поэтому я много путешествую – около 18 поездок в год, и на большие расстояния».

### КАКОВ ВАШ ОПЫТ РАБОТЫ С ТЕХНИКОЙ CAT В АФРИКЕ?

«На 80% наш машинный парк укомплектован техникой Cat и это не случайно. Короче говоря, компания Caterpillar является образцом. Когда мы сравниваем оборудования мы всегда используем машины Cat в качестве критерия работоспособности. Мы знаем, что у Caterpillar мы всегда найдем стабильно высокое качество, будь то погрузчик или экскаватор. На другую технику мы не всегда можем положиться».

«Важно также, что Caterpillar предлагает полную продуктовую линейку, поддержанную хорошим сервисом. У нас есть сервисные пункты, например, в Бамако, Габон, и мы нуждаемся в компетентных людях. Нам нужно также, чтобы обучение было доступно. Наша территория 33 млн. кв. км, и мы должны быть мобильными. Рабочая площадка рождается, живет и умирает. Это отличается от, например, добывающей промышленности, где разработка может 20 лет находиться на одном месте. Поэтому так важно опираться на дилеров, которые всегда могут поддержать, дополнить наши собственные возможности».

### КАКОВ ВАШ ОПЫТ С ДИЛЕРАМИ CAT?

«Мы работаем с рядом дилеров по всей Африке – Tractafic, JA Delmas, Mantrac-Unatrac, Henri Fraise и другими. Они знают, какие машины предложить и как их лучше адаптировать к нашим потребностям. Мы всегда встречали с их стороны быструю реакцию и адаптацию своего видения и стратегии к нашим потребностям. В качестве примера приведу проект в Мали, который в связи с определенными обстоятельствами должен был быть остановлен. Исполнение заказа на несколько машин пришлось остановить, а машины переправить из одной страны в другую. Для успешного выполнения этих операций обе стороны – мы и дилер Cat – должны были проявить гибкость и способность идти на уступки. Для нас особенно ценно, также как и для наших локальных дилеров, иметь только одного координатора от Caterpillar. Им стал Винсент Миджотт, менеджер Caterpillar по работе с ключевыми заказчиками. Он выступал как единственный голос Caterpillar и работал в тесном сотрудничестве с дилерами Cat».

«Мы также знаем, что когда имеем дело с Caterpillar, бизнес движется в логичном порядке, с дальновидными решениями на каждом этапе. Мы извлекаем выгоду из тесной взаимосвязи между Caterpillar, ее дилерами и клиентской базой».

Далее ▶

# ЗАЩИТИТЕ ВАШУ МАШИНУ ОТ ПРОСТОЯ



Программа по контролю загрязнений.  
Наш опыт. Ваше преимущество.

Узнайте больше о программе по контролю загрязнений  
у дилера Caterpillar® в Вашем регионе.

©2012 Caterpillar. Все права защищены. CAT, CATERPILLAR, соответствующие им логотипы, желтый цвет Caterpillar Yellow и элементы дизайна техники Power Edge, а также фирменные наименования компании и маркировка ее изделий являются товарными знаками компании Caterpillar и не могут быть использованы без соответствующего разрешения.

WWW.CAT.RU

**CATERPILLAR®**  
TODAY'S WORK. TOMORROW'S WORLD.™



Винсент Коллеу, менеджер по продажам общестроительных проектов, Джоэл Микэлиэн, генеральный директор JA Delmas, Жан-Жак Ле Моаль, директор Sogea Satom и Ричард Руспил, исполнительный директор Construction & Quarries.

## СЕГОДНЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ. КАК ЭТО ВЛИЯЕТ НА ВАШУ РАБОТУ В АФРИКЕ?

«Для нас эволюция в электронике была плавной и последовательной. Все ее перемены шли последовательно и были адаптированы к полевым условиям. Ряд африканских стран не имеет такого законодательства, как ограничение токсичности выхлопов, тем не менее Caterpillar поставляет оборудование, соответствующее нормам Stage III. Система Assigrade была использована в Бурунди на автогрейдере Cat 14M и, конечно, она может быть модернизирована. Она очень хорошо поработала для нас, а наши операторы, обученные в Демонстрационном Центре Cat в Малаге, Испания, могут самостоятельно устанавливать это оборудование на машину».

## КАКИМ ВЫ ВИДЕТЕ БУДУЩЕЕ СВОЕГО БИЗНЕСА В АФРИКЕ?

«Конкуренция со стороны Китая очень сильна, но

*«Мы ожидаем роста бизнеса на 10 и более процентов».*

мы видим, что компания Caterpillar и техника Cat обеспечивают нам два важных преимущества – инновации для наших технологий и способность эффективно адаптироваться к специфическим местным условиям. В свете этого, если прибегнуть к футбольным аналогиям, мы играем с нашими конкурентами в разных лигах. Имея дело с Sogea Satom, поддержанной качеством и дилерами Caterpillar, клиенты знают, что получают качество и получают вовремя. Таким образом, мы ожидаем дальнейшего роста нашего бизнеса на 10-15%».

## УСТОЙЧИВОСТЬ ВАЖНА ДЛЯ ВАШЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ? КАК ЕЕ ДОСТИГНУТЬ?

«В ряде направлений. Например, мы вносим вклад в местные общины. Когда мы строим лагерь, то строим его из сборных конструкций. В дальнейшем строения превращаются в школы или больницы для обслуживания местного населения. И наши машины часто ремонтируют на месте. Например,

в Бамако, Экваториальная Гвинея, мы имеем мастерские, которые проводят ремонт, в том числе двигателей. Около 25% нашего машинного парка перемещается между странами по мере необходимости, и те машины, которые остаются на месте, ремонтируют и продают на внутреннем или на международном вторичном рынке».

«Имея 90% африканского персонала, мы зависим от подготовки и обучения на месте. Для этого мы налаживаем партнерские отношения с местными школами и университетами. Операторы и техники могут пройти обучение в течение 4 месяцев, но курсы подготовки операторов должны быть непрерывными, так как те приходят и уходят. Техники задерживаются у нас на более продолжительный срок, но они могут перемещаться с одной рабочей площадки на другую. Поэтому специалисты дилеров Cat часто посещают рабочие площадки для обучения местных техников. Кроме того, операторы дилеров могут быть командированы для работы на наших стройплощадках».

## И ПОСЛЕДНИЙ ВОПРОС. ЧТО ВАМ БОЛЬШЕ ВСЕГО НАРАВИТСЯ В ВАШЕЙ РАБОТЕ?

«Я часто работаю в удаленных районах, а это означает, что я от начала до конца обрабатываю каждый шаг в логистической цепочке. Это разнообразие стимулирует, и вы такого не найдете нигде в Европе. Мне нравится это разнообразие. Вы бы так просто с этим не справились».

Г-н Ле Моаль теперь передает должность г-ну Лэхаппу, и сосредотачивается на новых проблемах обеспечения технической поддержки в Африке и материальным обеспечением во Французских Зарубежных Департаментах и Территориях (DOM/TOM). Он также постепенно готовится к выходу в отставку. ■

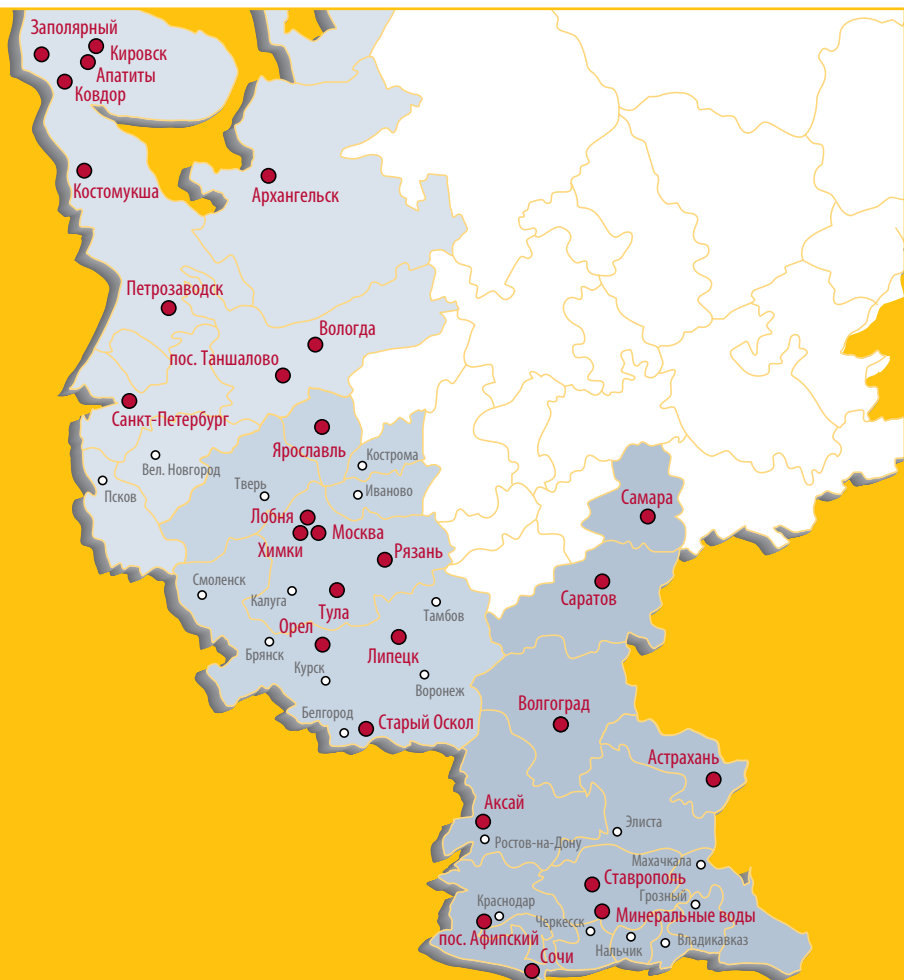
## ПАРК ТЕХНИКИ САТ

- Гусеничные бульдозеры: 153
- Гусеничные погрузчики: 3
- Колесные погрузчики: 149
- Самоходные скреперы: 29
- Автогрейдеры: 171
- Гусеничные экскаваторы: 116
- Колесные экскаваторы: 16
- Самосвалы: 23
- Сочлененные самосвалы: 8
- Экскаваторы-погрузчики: 41
- Катки: 31
- Грунтовые катки: 44
- Дизель-генераторы: 654

## ПРИМЕРЫ БУДУЩИХ ПРОЕКТОВ

- Аэропорт Бамако
- Порт Котону
- Порт Того
- Проект Millennium Development в Буркина Фасо
- Порт Конакри

# «Цеппелин Русланд» Дилер Caterpillar



- Северо-Западный регион России
- Центральный регион России
- Южный регион России



Хотите рассказать об успехах вашей компании на страницах журнала –  
направляйте ваши новости Прытковой Марии, ответственной за выпуск журнала в СНГ.

[Prytkova\\_Maria\\_S@cat.com](mailto:Prytkova_Maria_S@cat.com)

Тел.: +7 (495) 213-33-40, доб. 3194

«ЦЕППЕЛИН РУСЛАНД»  
125565 г. Москва, Россия  
Ленинградское шоссе, д. 64, стр. 2  
[www.zeppelin.ru](http://www.zeppelin.ru)

**8-800-500-11-22**  
Звонок по России бесплатный

**ZEPPELIN®** **CAT®**