

GRADE

ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЭКСКАВАТОРОВ



CAT[®]

CAT® GRADE ТЕХНОЛОГИИ

ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Выемка грунта под основание. Рытье траншеи под трубопровод для воды. Работа машины на уклоне. Для таких работ необходима точность и скорость, которые предоставляют технологии Cat® Grade. Технологии Grade сочетают усовершенствованные системы помощи с дополнительными функциями автоматического управления машиной и позволяют добиваться точности профилирования за меньшее количество проходов, не выходя за рамки выделенного бюджета.



ТОЧНАЯ ВЫЕМКА ГРУНТА. БЫСТРЕЕ. ПРОЩЕ. БЕЗОПАСНЕЕ. ВСЕГДА.

Применение технологий Cat Grade при работе экскаваторов дает результаты по четырем направлениям:



СОКРАЩЕНИЕ ЗАТРАТ: ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ И СНИЖЕНИЕ РАСХОДОВ НА ТРУД И ТОПЛИВО.



ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ: ТОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СНИЖАЕТ НЕПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИЯ.



ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ОПЕРАТОРОВ: ОПЫТНЫЕ ОПЕРАТОРЫ МОГУТ РАБОТАТЬ ЕЩЕ ТОЧНЕЕ. ОПЕРАТОРЫ-НОВИЧКИ БЫСТРЕЕ ПРИВЫКАЮТ К СКОРОСТИ.



ПОВЫШЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НА ОБЪЕКТЕ ТРЕБУЕТСЯ МЕНЬШЕ СОТРУДНИКОВ.



ГЛУБОКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

ПЛАВНОЕ ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ

Особенность технологий Cat Grade — глубокая интеграция в новое оборудование Cat, что обеспечивает плавность и точность работы машины. Некоторые технологии Grade также можно внедрить в качестве обновлений, позволяющих добавить расширенные возможности в процессе эксплуатации машины.

ТЕХНОЛОГИЯ, КОТОРАЯ НЕОБХОДИМА ДЛЯ ЛЮБОЙ РАБОТЫ

В систему Cat Grade для экскаваторов входят технологии 2D и 3D, позволяющие решать разные задачи в рамках разных рабочих бюджетов. Функция Assist дает возможность частично автоматизировать некоторые операции и повысить эффективность и производительность.

Обратитесь к дилеру компании Cat, чтобы подобрать наилучшие системы и функции для вашего машинного парка, операторов и конкретных задач.

ТЕХНОЛОГИИ GRADE

ВЫБЕРИТЕ ТО, ЧТО ПОДХОДИТ ДЛЯ РЕШЕНИЯ
ВАШИХ ЗАДАЧ



GRADE C 2D

ПОВЫСЬТЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА

Система Cat Grade с технологией 2D позволяет повысить эффективность работы оператора экскаватора на 35%* при решении широкого круга задач. Система Grade с технологией 2D предоставляет в реальном времени инструкции по контролю точности по горизонтали и вертикали и помогает выполнять выемку и заполнение грунтом согласно точным характеристикам, исключаям недостаточные или избыточные объемы перемещенной земли.

- + Использовать наземные вешки при выполнении большинства работ не требуется.
- + Отображается заданный уклон с визуальным управлением, а также с показом высоты и глубины.
- + Простота регулировки до нужной глубины и уклона с помощью команд джойстика, интерфейса сенсорного экрана или поворотного переключателя.
- + Встроенные компоненты защищены от повреждений и обеспечивают долгий срок службы.
- + При перемещении поддерживается равномерный уклон, если использовать дополнительный уловитель лазерных лучей.
- + Управление выемкой грунта с помощью одного рычага благодаря объединению этой системы с системой Cat Grade с функцией Assist.
- + Совместимость с ковшом различных типов: для выемки грунта, зачистки и профилирования, а также с наклонными ковшом.

*По сравнению с традиционными способами профилирования. Отдельные результаты могут варьироваться.

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ДЛЯ РАБОТ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Система Grade с технологией 2D помогает увеличить производительность и эффективность при выемке грунта и профилировании поверхности для создания фундаментов и опор зданий, прокладки траншей для инженерных сетей и дренажных канав.



ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ



ПРОФИЛИРОВАНИЕ



УСТРОЙСТВО ТРАНШЕЙ



**ФОРМИРОВАНИЕ
СКЛОНОВ**

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ДЛЯ СЛОЖНЫХ И КРУПНОМАСШТАБНЫХ РАБОТ

Система Grade в сочетании с технологией 3D — идеальный выбор для сложных работ, связанных с выемкой и подсыпкой грунта, где требуется ювелирная точность, а также для крупных инфраструктурных проектов, гражданского строительства, прокладки автомагистралей и создания коммерческих объектов.



**КОММЕРЧЕСКИЕ
ПРОЕКТЫ**



**ПРОЕКТЫ,
ТРЕБУЮЩИЕ
ПОВЫШЕННОЙ
ТОЧНОСТИ**

GRADE C 3D

ВЫПОЛНЕНИЕ СЛОЖНЫХ РАБОЧИХ ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕСКОЛЬКИХ МАШИН

В систему Grade с 3D добавлено получение в режиме реального времени спутниковых данных позиционирования. Эта система использует один или два приемника GNSS и источник корректирующих данных для обеспечения кинематического позиционирования в реальном времени (RTK) в трехмерном пространстве.

Технология Grade с 3D позволяет операторам повысить производительность и эффективность работы на площадке при выполнении сложных проектов, характерных для крупных инфраструктурных и коммерческих проектов.

- + Обеспечение точности профиля на большой площадке, где работают несколько машин, благодаря функции создания проекта профилирования прямо на площадке и контроля за его реализацией.
- + Отслеживание абсолютного положения машины и ковша на рабочей площадке.
- + Автоматическая компенсация продольного и поперечного крена экскаватора, вызванного уклоном земляной поверхности.
- + Задавайте 2D запретные зоны для информирования операторов об участках площадки, на которых запрещено работать.
- + Использование такого же дополнительного сенсорного экрана, как и в системе Grade с функцией 2D.
- + Все системы Cat Grade совместимы с радиостанциями и базовыми станциями от компаний Trimble, Topcon и Leica.



РАСШИРЕННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

ВАРИАНТЫ СИСТЕМЫ GRADE 3D



ПОДГОТОВКА ДЛЯ УСТАНОВКИ CAT GRADE 3D

Вариант подготовки для установки Cat Grade 3D включает все необходимое для системы Grade с 3D оборудование, установленное и протестированное на заводе.

Этот вариант предоставляет упрощенную возможность модернизации для клиентов, которые хотят добавить в комплектацию систему Grade с 3D после первоначальной покупки.

Для активации обратитесь к дилеру Cat и приобретите необходимые лицензии для ПО 3D. Лицензии можно установить на машине дистанционно или загрузить вручную.



ГЛОБАЛЬНАЯ НАВИГАЦИОННАЯ СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА (GNSS) С ОДНОЙ ИЛИ С ДВУМЯ АНТЕННАМИ

Глобальная навигационная спутниковая система Caterpillar с одной антенной (GNSS) упрощает работу, выдавая визуальные и звуковые указания при профилировании.

Дооснастите систему GNSS двойной антенной для максимальной эффективности профилирования. Система позволяет создавать и редактировать рабочие проекты на сенсорном экране во время работы или отправлять проекты плана на экскаватор, чтобы упростить работу.

Система также обеспечивает дополнительные функции, такие как запретные зоны, карты выемки и засыпки, навигация по траектории, возможности дополненной реальности и расширенные возможности позиционирования.



CAT GRADE CONNECTIVITY

Система Cat Grade Connectivity* разработана для облегчения использования системы Grade с 3D. В зависимости от доступности сотовой связи и интернет-подключения на местах система Grade Connectivity позволяет устранить необходимость в дополнительных модемах сотовой связи и в базовых станциях. Она идеально подходит для использования в городских районах и в любом месте, где имеется хорошее покрытие виртуальной системой координат (VRS) посредством надежной сотовой связи и доступа в Интернет.

Возможности Cat Grade Connectivity:

- + Установка, настройка и обновление лицензий Cat Grade для отдельной машины.
- + Отправка проектных файлов Grade 3D удаленно без необходимости использовать внешние USB-накопители.
- + Просмотр активных и неактивных устройств на отдельных машинах, а также добавление или обновление микропрограммного обеспечения.
- + Оказание дистанционной помощи операторам при использовании функций онлайн-мониторинга системы Grade.

*Требуется подписка Grade Connectivity. Доступность зависит от региона, для получения дополнительных сведений обращайтесь к дилеру Cat.



РЕКОМЕНДУЕТСЯ ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ

Система Grade с функцией Assist позволяет операторам любого уровня квалификации работать более уверенно, эффективно и продуктивно при выполнении большинства земляных работ, создании уклонов, выравнивании, точном профилировании, устройстве траншей и погрузочных работах.



**ЗЕМЛЯНЫЕ
РАБОТЫ**



**ПРОФИЛИ-
РОВАНИЕ**



ПОГРУЗКА



**УСТРОЙСТВО
ТРАНШЕЙ**



**ФОРМИРОВАНИЕ
СКЛОНОВ**

СИСТЕМА GRADE С ФУНКЦИЕЙ ASSIST

Полуавтоматическая выемка грунта, возможная при использовании системы Grade с функцией Assist, резко повышает эффективность работы оператора. Такая система может работать с Grade с 2D и 3D, позволяя выбрать оптимальную систему Grade для решения своих задач.

УПРАВЛЕНИЕ ВЫЕМКОЙ ГРУНТА ПРИ ПОМОЩИ ОДНОГО РЫЧАГА УПРОЩАЕТ ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ

Управление земляными работами с помощью одного рычага позволяет автоматизировать перемещения стрелы и ковша для обеспечения более точных срезов при использовании стандартного навесного оборудования и оборудования с наклоном. Использование одного рычага уменьшает объем вводимых вручную данных, а также количество связанных с этим ошибок и усталости. Теперь операторы всех уровней подготовленности могут выполнять равномерное профилирование. Система управления, дисплей в машине и удобный способ управления с помощью джойстика упрощают работу, которая теперь требует меньших усилий со стороны оператора при наличии контроля скорости.

ДОСТУПНЫЕ ТИПЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

- + Grade Assist — распространяется на функции стрелы и ковша для поддержания нужной глубины и уклона. Оператор задает нужный уклон и одной рукой контролирует рукоять скорости.
- + Bucket Assist — поддерживает заданный угол наклона ковша и ровный срез при устройстве откосов, профилировании, точном выравнивании и рытье траншей.
- + Boom Assist — автоматический подъем стрелы, чтобы предотвратить отрыв экскаватора от поверхности земли при выемке грунта, его подъеме или повороте вместе с грузом.
- + Swing Assist — автоматическая остановка поворота экскаватора в определенных точках в процессе загрузки самосвала и траншейных работ, что сокращает расход топлива и уменьшает продолжительность цикла.
- + Tilt Assist — контролирует угловое перемещение ковша для поддержания требуемого уклона.

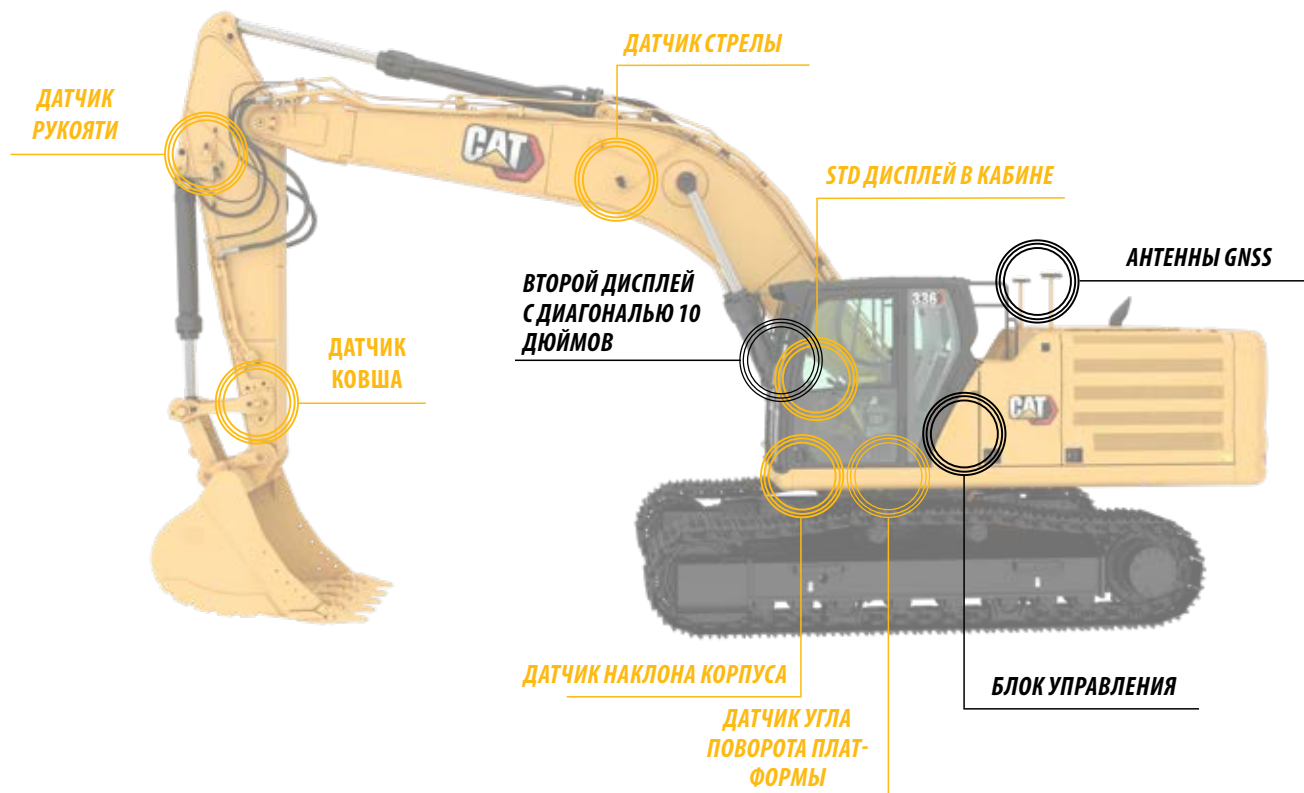
ТЕХНОЛОГИИ GRADE

МОДУЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ, ПРОСТОТА ОБНОВЛЕНИЯ

Cat Grade представляет собой модульную систему, которую можно оптимизировать и обновить в зависимости от требований к выполнению самых разных работ и условий, которым должен удовлетворять участок. Конкретные функции и возможность приобретения могут меняться. Информацию, относящуюся к определенной модели, уточняйте у дилера компании Cat.

GRADE C 2D

GRADE C 3D



Примечание. Компоненты 2D используются с элементами системы 3D.

GRADE C 2D

Grade с 2D — это система базового уровня. Компоненты интегрированы с системами машины на заводе*. Эта система устанавливается в качестве стандартной на многие новые экскаваторы Cat.

GRADE C 3D

Система Grade с 3D-компонентами включает в себя приемники и антенны GNSS. На рабочей площадке требуется радио или подключение к Интернету. Как и в случае с системой 2D, систему Grade с 3D можно сразу добавить на заводе* или сделать это позже, когда будет проводиться модернизация.

*Доступность Cat Grade зависит от модели и региона. Подробнее можно узнать у дилера Cat.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



УЛОВИТЕЛЬ ЛАЗЕРНЫХ ЛУЧЕЙ (ПО ЖЕЛАНИЮ)

Уловитель лазерных лучей (или приемник лазерных лучей) определяет, когда устройство находится в плоскости ротационного лазера (прямо посередине) красной длины волны. Это позволяет системе Grade, работающей в режиме 2D, передавать и удерживать целевую точку подъема, перемещая или меняя при этом ориентацию машины.



РОТАЦИОННЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ ПЕРЕДАТЧИК (ТРЕБУЕТСЯ В КАЧЕСТВЕ ОПОРНЫХ СИГНАЛОВ ДЛЯ ЛАЗЕРА)

Для достижения максимальной точности и простоты отсчета от плоскости лазера рекомендуется использовать высококачественные ротационные лазерные передатчики. За рекомендациями обратитесь к дилеру компании Cat.



РАДИО SNR (ПО ЖЕЛАНИЮ)

Установленные на машине средства подавления помех в системе Grade обмениваются данными со стационарными базовыми станциями GNSS или универсальными станциями позиционирования Trimble (UTS).



КОРРЕКЦИЯ GPS/GNSS (ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ ТОЧНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ)

Для повышения точности определения местоположения системе картографирования с помощью позиционирования в реальном времени (RTK) необходим источник корректировочных данных GPS/GNSS. Базовые станции на основе спутниковой связи часто используются для корректировки. Их можно установить на штатив, если необходимо портативное устройство, или на мачту, если рабочая площадка является полустационарной.

Кроме того, система Cat Grade предоставляет коррекцию Internet Base Station Service (IBSS) через Интернет по Wi-Fi или сотовой сети. В случае если нависающие препятствия могут влиять на сигналы GNSS, рекомендуются универсальные станции позиционирования (UTS).

В качестве альтернативы базовым станциям система Cat Grade Connectivity* использует телематические функции машины для подключения к сетям Virtual Reference Station (VRS).

Все системы Cat Grade совместимы с радиостанциями и базовыми станциями от компаний Trimble, Topcon и Leica.

*Требуется подписка.

ТЕХНОЛОГИИ GRADE

ПРИНЦИП РАБОТЫ



GRADE C 2D

Cat Grade с 2D помогает оператору управлять подъемом, уклоном, поперечным и продольным наклоном.

Система постоянно рассчитывает разность высот между контрольной (реперной) точкой (например, известной точкой на поверхности почвы, натянутым шнуром или точкой, определенной с помощью лазера, и т. д.) и фокусной точкой на режущей кромке ковша.

Система Cat Grade с 2D информирует оператора о расстоянии между режущей кромкой ковша (которая может быть выше уровня грунта, ниже этого уровня или на уровне грунта) и контрольной (реперной) точкой.

На экране состояния представлены следующие виды:

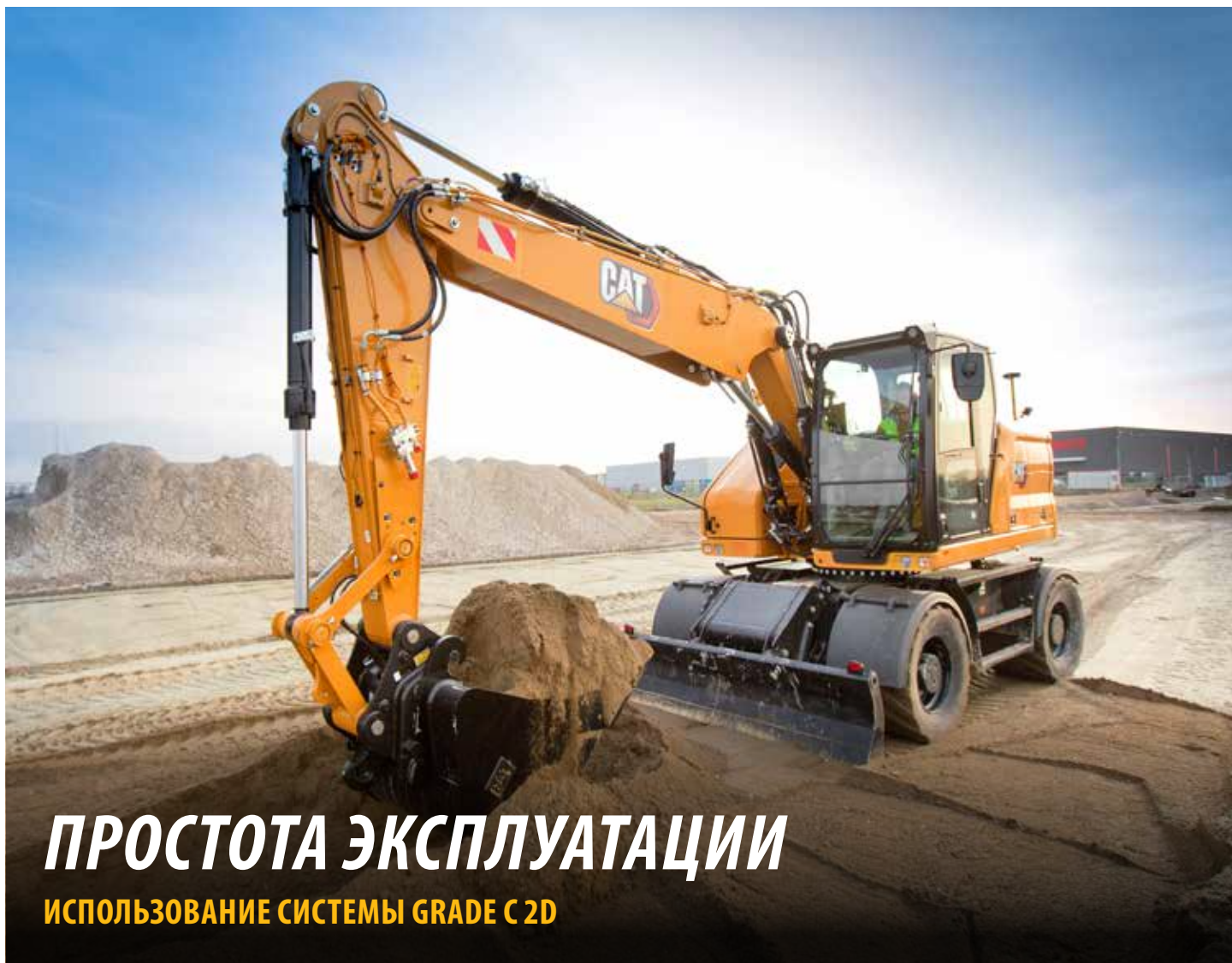
- + ПРОФИЛЬ КОВША
- + ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ КОВША
- + УГОЛ И НАПРАВЛЕНИЕ НАКЛОНА КОВША
- + ТОЛЩИНА ПОЧВЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАДАННОГО ПРОФИЛЯ И ИНДИКАТОР НАПРАВЛЕНИЯ
- + УГОЛ И НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ (ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДАТЧИК ВРАЩЕНИЯ)
- + ЗНАЧОК СОСТОЯНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ
- + ЗНАЧОК СОСТОЯНИЯ ПОДЪЕМА РЫЧАЖНОГО МЕХАНИЗМА

GRADE C 3D

Система Cat Grade с технологией 3D для экскаваторов обладает углубленными возможностями проектирования, включая технологию GNSS для управления RTK-позиционированием, что позволяет создавать более сложные плоскости, уклоны, контуры и кривые.

- + ОПЕРАТОР ПОЛУЧАЕТ ДАННЫЕ О ПОЛОЖЕНИИ КОВША ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАГРУЖЕННЫХ ФАЙЛОВ 3D-ПРОЕКТА ИЛИ ФОНОВЫХ КАРТ.
- + ПОМОГАЕТ СКООРДИНИРОВАТЬ ДЕЙСТВИЯ НЕСКОЛЬКИХ МАШИН, СОХРАНЯЯ ТОЧНОСТЬ ПАРАМЕТРОВ ВЫЕМКИ ГРУНТА В ПРЕДЕЛАХ БОЛЬШОЙ ТЕРРИТОРИИ, ГДЕ ВЕДУТСЯ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ.





ПРОСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ GRADE C 2D

УСТАНОВКА РЕПЕРНОЙ ТОЧКИ



ШАГ 1

Задайте реперное значение, коснувшись известной точки зубом ковша или нижней частью кромки ковша.

ГЛУБИНА



ШАГ 2

Если задана высота целевой точки, то система Grade покажет вертикальное расстояние между кончиком навесного оборудования и целевой точкой.

КОНТРОЛЬ УКЛОНА



ШАГ 3

Выполните работу с помощью первой машины, не меняя ее положение и ориентацию. Для помощи в работе используйте значения данных для управления, изображения на мониторе и звуковые сигналы.

ТОЧКА КАСАНИЯ



ШАГ 4

Для перемещения в новое положение сначала следует расположить кончик навесного оборудования на любой фиксированной реперной точке, которую можно достать как из текущего положения, так и из нового положения (какая-либо отметка, скальная порода, бордюр и т. д.). Чтобы сохранить реперную точку, нажмите экранный элемент «Touch Point» (Точка касания).

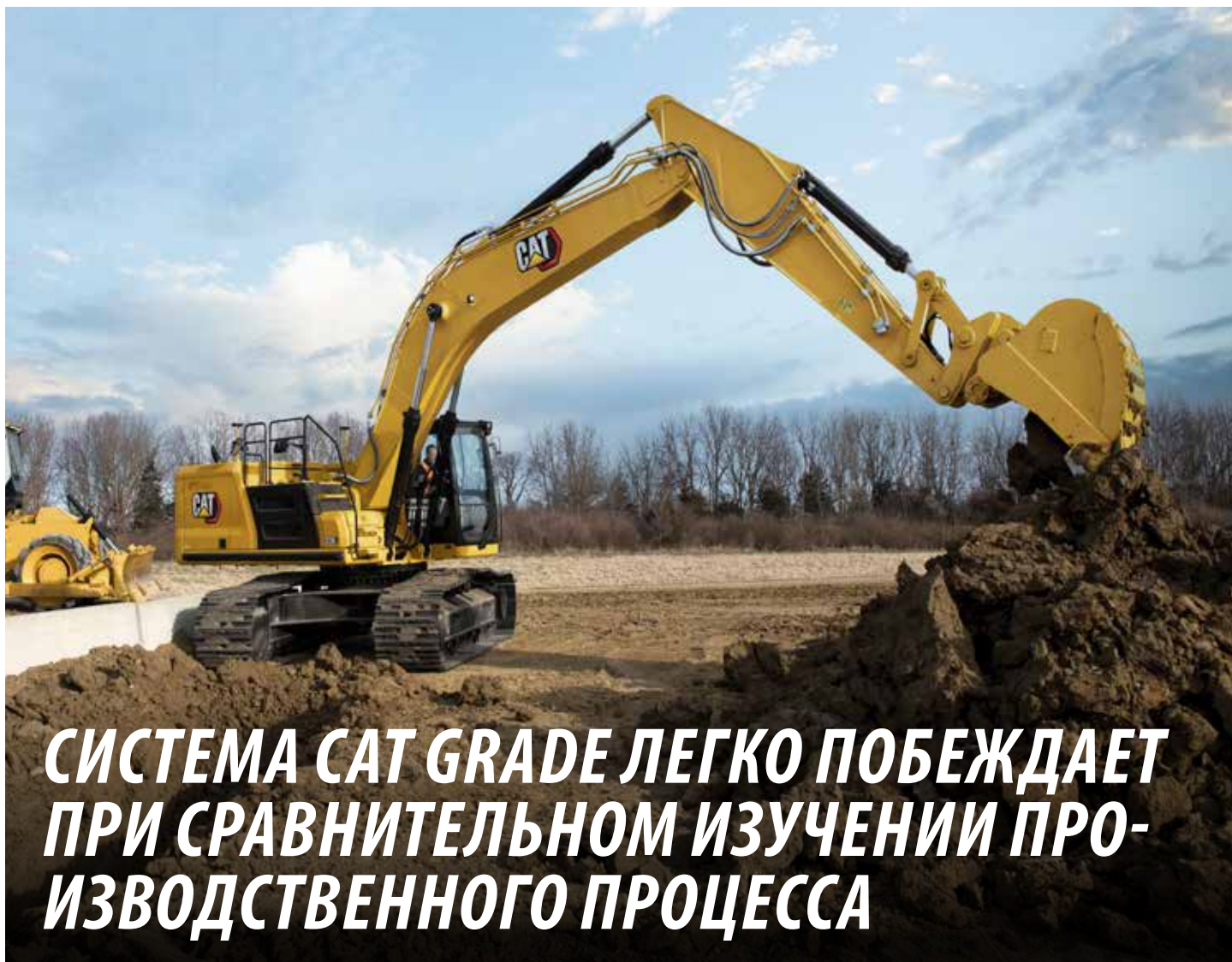
КОНТРОЛЬ УКЛОНА



ШАГ 5

Переместите машину в новое местоположение, еще раз коснитесь той же точки, затем нажмите экранную кнопку «Apply» (Применить). Система автоматически сбросит значение высоты целевой точки, что позволит оператору быстро возобновить работу.

Базовые операции можно считать примерно одинаковыми при работе с технологиями 2D и 3D с использованием лазера. Для системы 3D не нужно повторно задавать реперную точку при перемещении в новое положение. Дополнительные сведения можно найти в руководстве по эксплуатации для каждой системы.



СИСТЕМА CAT GRADE ЛЕГКО ПОБЕЖДАЕТ ПРИ СРАВНИТЕЛЬНОМ ИЗУЧЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

ОРГАНИЗАЦИЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ:

Взяли два гидравлических экскаватора Cat на идентичных рабочих площадках — один с системой Cat Grade с 2D, второй без этой системы.

ЗАДАНИЕ:

Требовалось вырыть отдельный котлован известной площади, проложить траншею на склоне 10% ко второму месту работ и вырыть там такой же котлован.

ЦЕЛЬ:

Сравнить время и точность выполнения земляных работ.

РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС:

Машина, работавшая стандартными способами, постоянно останавливалась в ожидании проверки со стороны топографа. Большую часть времени топографу было нечего делать. Машина с системой Cat Grade продолжала работать с постоянной скоростью, по мере необходимости делая повторное определение реперных точек, и для этого не требовалось привлекать топографа.

РЕЗУЛЬТАТЫ:

Машина, оборудованная системой Grade, закончила работу через 1 час 17 минут.
Машина, не оборудованная системой Grade, закончила работу через 1 час 40 минут.



27 МИНУТ СЭКОНОМЛЕНО



35% УВЕЛИЧЕНИЕ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



СНИЖЕНИЕ РАСХОДОВ
на топливо и оплату труда работников



**ПОВЫШЕНИЕ
БЕЗОПАСНОСТИ**
поскольку не требуется присутствие
персонала на земле

Примечание. Отдельные результаты могут отличаться.

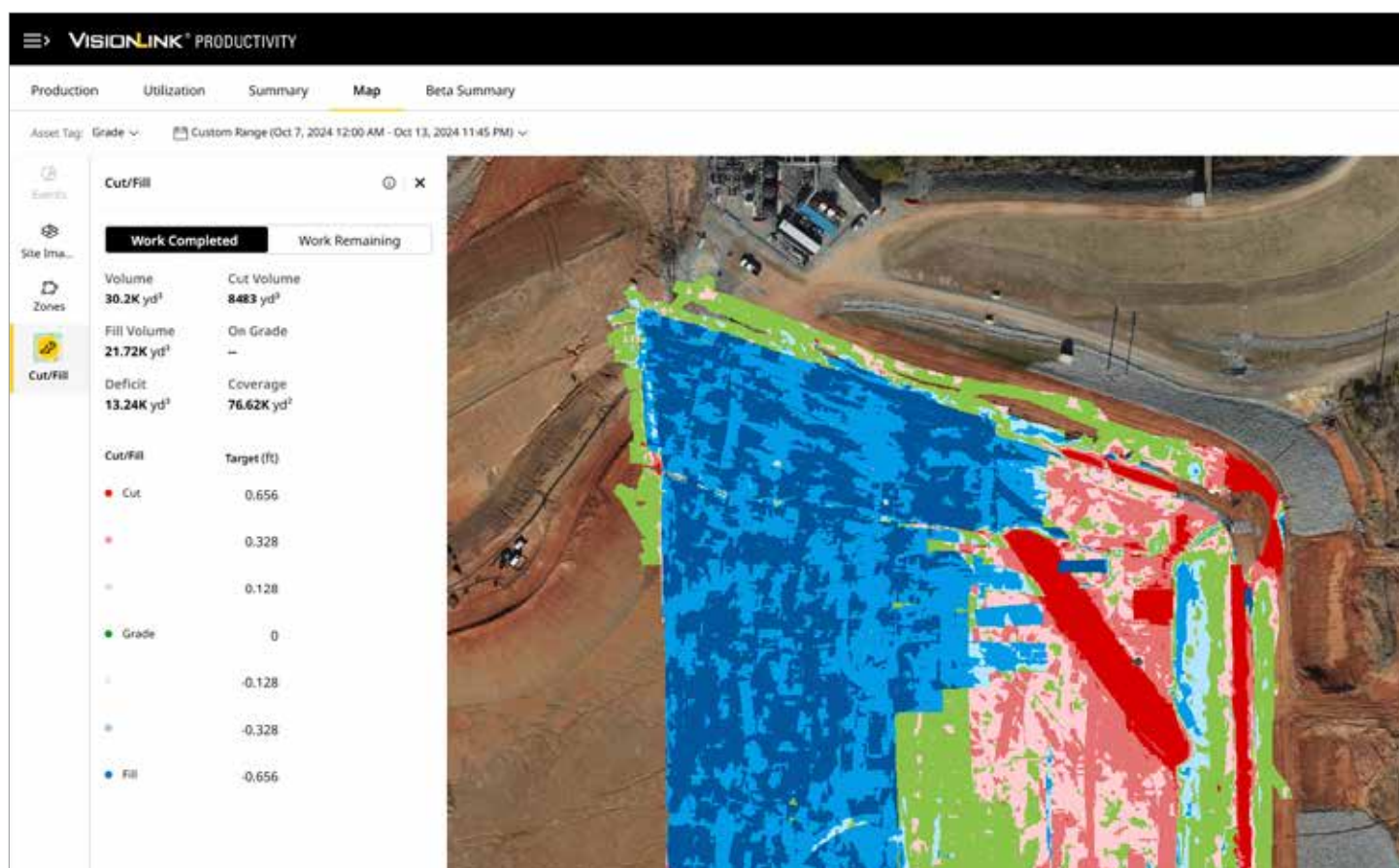
VISIONLINK® PRODUCTIVITY

УЛУЧШЕННЫЕ ДАННЫЕ, БОЛЕЕ ОБОСНОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ

При проведении работ на рабочих площадках производительность остается проблемой для многих. Низкая производительность означает низкий доход и напрямую влияет на рентабельность. VisionLink® Productivity помогает вам измерять показатели, контролировать активы клиентов и управлять ими, чтобы достичь максимальной производительности как на рабочей площадке, так и за ее пределами.

VisionLink Productivity — это масштабируемое облачное приложение, которое собирает и обобщает телематические данные и сведения о рабочих площадках от всего оборудования, независимо от производителя*.

Платформа предоставляет пользователям практически применимую информацию, включая время простоя, расход топлива, местоположение, объем перемещенного материала и многое другое. Данные передаются с бортового сотового устройства Cat Product Link™ на веб-платформу. Пользователи могут получать доступ к информации с помощью смартфона, планшета или настольного компьютера.



ЕСТЬ ВОПРОСЫ?



У VISIONLINK PRODUCTIVITY ЕСТЬ ОТВЕТЫ

Независимо от того, являетесь вы управляющим, руководителем или владельцем, у вас будут возникать вопросы о проводимых работах.

VisionLink Productivity предоставляет клиентам ответы на вопросы о выполнении работ в любом месте, как на рабочей площадке, так и за ее пределами.

- Почасовая производительность
- Объем в день
- Общий объем
- Продолжительность цикла
- Обработанный и оставшийся объем выемки и насыпи грунта
- Высота
- По уклону в процентах
- Оставшийся объем профилирования
- Количество проходов
- Суммарное расстояние
- Часы работы
- Часы простоя
- Расход топлива

ПРИМЕЧАНИЕ. Требуется подписка VisionLink® Productivity для каждого актива. Для предоставления более детальных данных о производительности машины должны быть оснащены системой Cat Grade. Доступность может зависеть от региона и модели. Для получения дополнительной информации обратитесь к дилеру Cat. *Доступность полей данных зависит от производителя оборудования.

КРАТКИЙ ОБЗОР СИСТЕМ CAT GRADE

ОСОБЕННОСТИ	GRADE C 2D	GRADE C 3D
Управление глубиной и уклоном относительно целевого профиля в режиме реального времени с помощью индикаторов внутри кабины	●	●
Возможна заводская установка*	●	●
Полностью интегрированные компоненты, защищенные от повреждений	●	●
Предотвращение чрезмерного срезания пластов грунта благодаря системе Grade с функцией Assist	●	●
Совместимость с лазером	●	●
Совместимость с системой Grade с функцией Assist	●	●
Совместимость с интегрированными бортовыми технологиями Cat®: – система дистанционного управления Cat Command для строительных работ – система обеспечения безопасности для экскаваторов Cat 2D E-fence – бортовая система взвешивания Cat Payload	●	●
Совместимость с внебортовыми компьютерными системами для обработки документации: – система VisionLink® для управления оборудованием и работами – программные модули Cat API для интеграции систем машины	●	●
Возможность создавать и изменять 3D-проекты объекта, включая плоскости, склоны, контуры и сложные кривые, на втором мониторе в кабине		●
Совместимость с радиоприемниками и базовыми станциями производства компаний Trimble, Topcon и Leica	●	●
Доступность бортовой радиосистемы SNR (опции GNSS или UTS)		●
Совместимость с GPS/GNSS, Galileo и BeiDou		●
Доступность системы GNSS с одной или двумя антеннами		●
Совместимость с системой Cat Tiltrotator (TRS)	●	●
Коррекции Internet Base Station Service (IBSS)		●
Коррекции Universal Total Stations (UTS)		●
Коррекции Virtual Reference Station (VRS) (требуется система Cat Grade Connectivity)		●
Совместимость с VisionLink® Productivity	●	●

● — доступно

**Возможность заказа зависит от региона и модели. Подробнее можно узнать у дилера Cat.*

**Доступность Cat Grade зависит от модели и региона.
Подробнее можно узнать у дилера Cat.**

Чтобы получить более подробную информацию о продукции Cat, отраслевых решениях и услугах, предоставляемых дилерами, посетите наш веб-сайт www.cat.com.

PRDJ0697-03 (10.2024)
(Global)

© Caterpillar, 2024 г. Все права защищены.

Материалы и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. На фотографиях могут быть представлены машины, оснащенные дополнительным оборудованием. Информацию по опционному оснащению вы можете получить у своего дилера Cat.

Надписи «CAT», «CATERPILLAR», «LET'S DO THE WORK», «VisionLink», соответствующие логотипы, желтый цвет «Caterpillar Corporate Yellow», маркировки техники «Power Edge» и «Cat Modern Hex», а также идентификационные данные компании и ее продукции, используемые в этом документе, являются товарными знаками Caterpillar и не могут использоваться без разрешения.

www.cat.com www.caterpillar.com

