

3D СИСТЕМЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ



Тоехали! 2025



СДЕЛАНО
В РОССИИ

FNGROUP

КЛИЕНТСКИЙ ПУТЬ

FNG Account — платформа, как единая витрина всех продуктов экосистемы, позволяющая закрыть весь цикл использования техники клиентом.

08

Выкуп техники

FNG Machines

Компания FNGROUP предоставляет возможность выкупить технику клиента или воспользоваться программой trade-in. FNGROUP гарантирует объективность при оценке техники, а также оперативность при реализации сделки.

07

Онлайн оценка

FNG Analytics

Клиенты FNGROUP имеют возможность в любой момент времени произвести оценку стоимости своей техники через FNG Account. При желании, клиент может в онлайн формате записаться в любой удобный для него сервисный центр и пройти оценку офлайн с помощью сервисных сотрудников FNGROUP.

06

3D Системы нивелирования

FN Systems

Мы предлагаем различные продукты в сегменте Системы 3D-нивелирования: от систем, предназначенных для асфальтных работ, до уникальных технологий для ремонта дорожного покрытия с миллиметровой точностью.

05

Аналитика

Телематика для техники
FNG Machines

Клиенты FNGROUP в FNG Account имеют возможность отслеживать данные телематики, оценивать эффективность эксплуатации техники.



01

Поставка техники

FNG Machines

FNGROUP является официальным дистрибьютором LiuGong Machinery и Dongfeng Trucks, а также дилером компаний Dressta, Mecalac и единственным дистрибьютором компаний SCMC, HXJQ, ANI, Junma, Chusheng и самосвалов Dongfeng в России.

02

Лизинг техники

FNG Finance

Уникальные финансовые решения для клиентов FNGROUP — клиент получает коробочное решение с лучшим продуктовым и ценовым решением за счёт синергии FNG Machines и FNG Finance.

03

Сервис техники

FNG Machines

Более 500 мобильных бригад; радиус покрытия каждой бригады 500км; широкая сеть присутствия — более 80 точек по всей России.

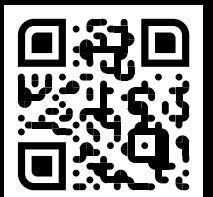
04

Рассрочка сервиса и покупки

FNG Finance

Данный продукт помогает партнерам спланировать финансовые потоки, получить услугу или запасную часть «сейчас, а платить потом», выполнить дорогостоящий ремонт без поиска денег и запустить технику в работу.

Периметр группы компаний



ФН СИСТЕМЫ

ЗНАНИЕ | УМЕНИЕ | ОПЫТ

ФН Системы являются частью холдинга FNGroup, объединяющего финансовые, производственные, дистрибьюторские и IT компании



8 апреля 2025 г – день рождения российских 3D-Систем нивелирования бренда КУБ! День, когда команда ООО «ФН Системы» начала осуществлять импортозамещение данных технологий, обеспечивая технологический суверенитет России.

Бренд КУБ это:

- Старт начала продаж - 8 апреля 2025 года;
- 2 года интенсивной работы и 30+ команда разработчиков, программистов, инженеров;
- 5 этапов тестирования в собственных лаборатории и на полигоне;
- 10+ многомесячных бета-тестов на объектах производственных компаний;
- Сотни миллионов рублей инвестиций;
- Собственный сборочный цех и испытательный полигон;
- Готовность конкурировать с оборудованием мировых брендов;
- Собственное производство с привлечением отечественных производственных компаний;
- Открытость к оперативному взаимодействию с пользователями.

Наша цель:

Локализованный продукт соответствующий критериям Постановления Правительства Российской Федерации № 719

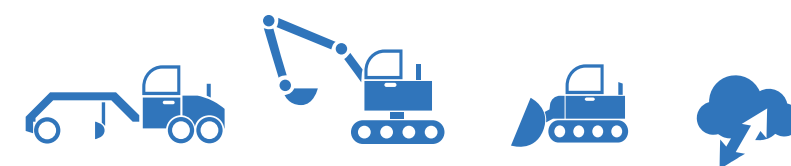
Коллектив компании состоит из инженеров разработчиков, имеющих многолетний опыт создания подобных Систем. Мы знаем, как разрабатывать, как готовить решение к массовому выпуску, как тестировать на различных этапах создания. Наша сервисная команда знает все тонкости работы сложного оборудования и профессионально устанавливает созданные Системы на строительной технике любых производителей, проводит обучение и оказывает техническую поддержку заказчику по работе с Системами и по геодезическому сопровождению.



ПРИНЦИП РАБОТЫ Систем нивелирования



Первый этап проекта «КУБ» предполагает создание трех типов 3D Систем нивелирования для бульдозеров, грейдеров, экскаваторов и облачного сервиса для обмена данными между офисом и объектом строительства.



Объектом автоматизации является рабочее оборудование землеройной машины - в процессе работы системы автоматически вычисляется положение в пространстве режущей кромки отвала или ковша и сравнивается с цифровой моделью формируемой поверхности. При необходимости система посредством управляющего воздействия на органы управления элементами рабочего оборудования

(гидравлическую систему) автоматически корректирует положение режущей кромки так, чтобы оценка положения режущей кромки совпадала с цифровой моделью поверхности. В системе предусмотрен так же режим, когда управляющее воздействие формируется вручную оператором в соответствии с вычисленной разностью между реальным положением режущей кромки и ЦМП.

Области применения:

- Объекты транспортной инфраструктуры - автодороги, железные дороги, аэропорты и аэродромы, речные и морские порты, трубопроводный транспорт)
- Горнодобывающая промышленность
- Нефтегазовый сектор
- Лесозаготовка
- Промышленно-гражданское строительство
- Искусственные сооружения
- Инженерные сети

Впервые на российский рынок выведена линейка отечественного оборудования, программного обеспечения и облачных решений для управления дорожно-строительной техникой и производства в целом.



3D Системы нивелирования

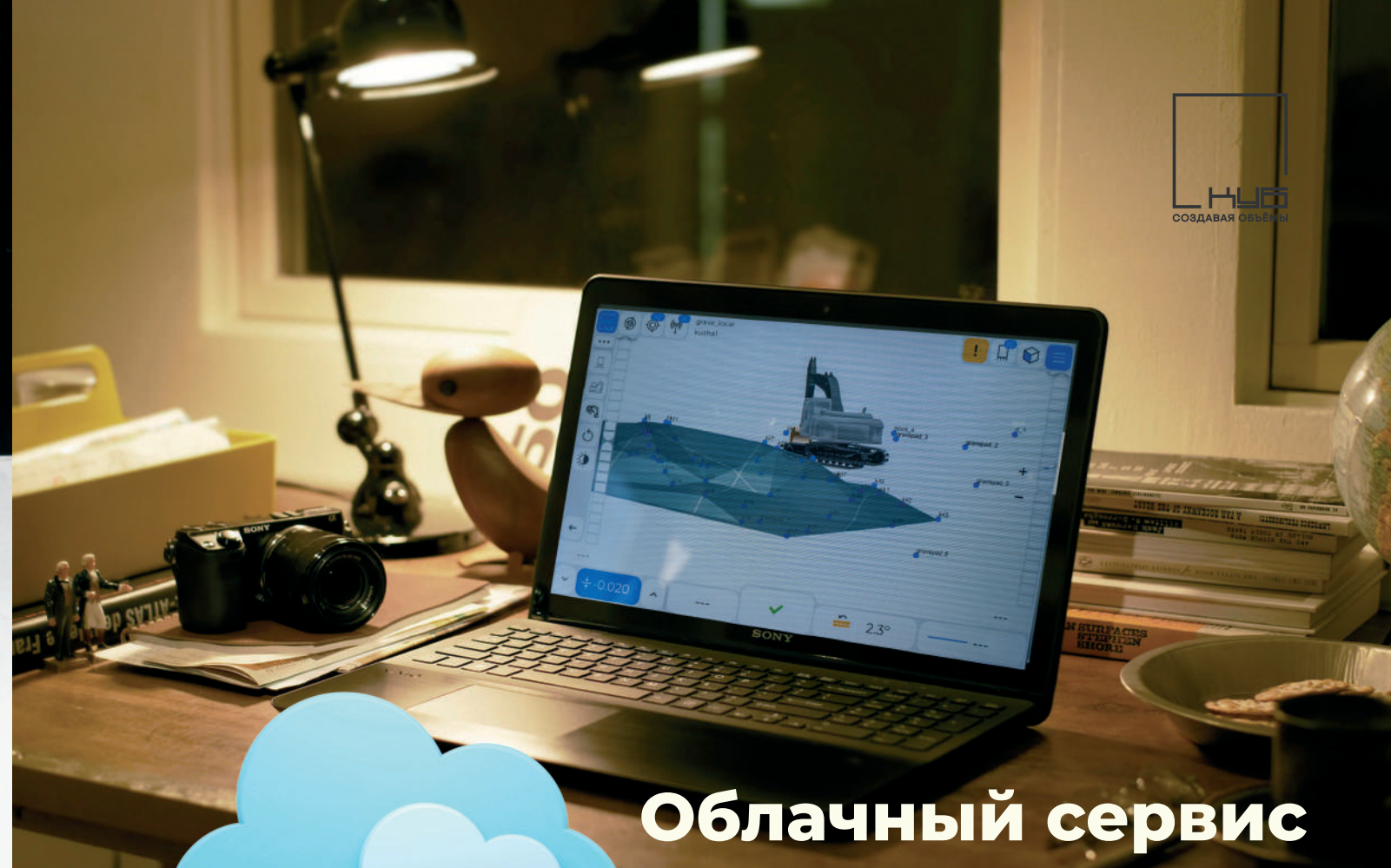
НУБ



Система выполнена в виде взаимосвязанных модулей, в своем составе имеет:

- **Центральный контроллер**, осуществляющий сбор и обработку информации от датчиков, и реализующий алгоритм управления, формируя управляющий сигнал на гидравлическую систему рабочего инструмента.
- **Внешние датчики**, обеспечивающие измерения текущих углов положения в пространстве рабочего инструмента.
- **Датчики**, производящие вычисление пространственных координат по сигналам спутниковых радионавигационных систем, передают результаты измерений на центральный контроллер.
- **Пользовательский интерфейс** реализован на основе планшетного компьютера, позволяющего осуществлять ввод информации в систему (цифровую модель местности, габаритные размеры машины и т.д.), а также отображать оператору текущее положение рабочего органа машины относительно модели местности и показатели работоспособности системы в целом.
- Элементы крепления, гидравлические элементы, кабельные соединения.

Мы заложили возможность быстрой адаптации к меняющейся конъюнктуре в отрасли.



Облачный сервис

Облачные сервисы расширяют функциональность, обеспечивают комплексный подход, добавляют различные возможности по централизованному управлению системой и производством в целом.

- Служба удалённого доступа – диагностика состояния системы, настройка, ввод данных при калибровке машины
- Служба синхронизации файлов по принципу офис-машина-офис
- Служба телематики - передача координат и состояния машины, позиции, скорости движения, режима работы
- Дополнительными функциями облачного сервиса являются формирование и контроль расписания работы строительного предприятия в целом, планирование оптимального пути машины в том числе для избежания столкновений, контроль перемещения материалов
- Служба активации ПО
- Служба обновления ПО

СИСТЕМА НИВЕЛИРОВАНИЯ для экскаватора



Система позволяет оператору экскаватора в реальном времени отслеживать на панели проектную поверхность и положение ковша машины относительно

проекта. Работая по Системе в автоматическом режиме, машина ведет ковш в соответствии с проектными отметками.

Область применения:

- Откосы, обваловка
- Выемки под отметку
- Котлованы, Лагуны
- Ландшафтные работы
- Гидротехнические работы
- Рекультивация полигонов ТБО
- Открытые горные работы
- Траншеи



Система имеет возможность обеспечения по беспроводному интерфейсу сервисной поддержки пользователей.

Система обеспечивает точность вычисления положения режущей кромки ковша экскаватора – 10мм СКО (среднеквадратическое отклонение) при максимальной длине стрелы 20м.

Система должна обеспечивать точность автоматического позиционирования по высоте режущей кромки ковша экскаватора – 10мм СКО (среднеквадратическое отклонение) при максимальной длине стрелы 20м.



СИСТЕМА НИВЕЛИРОВАНИЯ для бульдозера



Система нивелирования КУБ для бульдозера это высокоэффективное решение для выравнивания и распределения любых материалов на всех этапах строительства.

Система разработана для обеспечения производительности на высоком уровне, тем самым гарантируя увеличение скорости работ и максимальный контроль.

Область применения:

- Дорожное строительство
- Площадные объекты
- Агропромышленный комплекс
- Нефтегазовый сектор



Система обеспечивает точность автоматического позиционирования по высоте режущей кромки лезвия отвала бульдозера – 15мм СКО (среднеквадратическое отклонение) для всех типов бульдозеров и гидравлических систем управления отвалом, во всем диапазоне допустимых скоростей, в любых погодных условиях, допустимых в климатических зонах работы, для всех типов грунтов при нагрузках на отвал, не превышающих предельно допустимых характеристик машины.

Система обеспечивает точность автоматического позиционирования по высоте режущей кромки лезвия отвала грейдера – 1мм + ppm СКО (среднеквадратическое отклонение) в режиме позиционирования LPS.

Примечание: при использовании тахеометров с меньшей точностью, точность системы автоматического позиционирования отвала может быть соответственно ухудшена до значений, обеспечиваемых системой вычисления координат тахеометров.

Системы оснащены опцией работы в 2D режиме с лазерными и ультразвуковыми датчиками высоты, что существенно облегчает такие работы как формирование оснований полов в закрытых помещениях и пр.



СИСТЕМА НИВЕЛИРОВАНИЯ для автогрейдера



АПК САУ «Грейдер» должна иметь возможность обеспечения по беспроводному интерфейсу сервисной поддержки пользователей.

Система обеспечивает точность автоматического позиционирования по высоте режущей кромки лезвия отвала грейдера – 15мм СКО (среднеквадратическое отклонение) в режиме позиционирования по сигналам СРНС.

Система обеспечивает точность автоматического позиционирования по высоте режущей кромки лезвия отвала грейдера – 1мм + ppm СКО (среднеквадратическое отклонение) в режиме позиционирования LPS.

Примечание: при использовании тахеометров с меньшей точностью, точность системы автоматического позиционирования отвала может быть соответственно ухудшена до значений, обеспечиваемых системой вычисления координат тахеометров.

Роботизированный электронный тахеометр

Угловая точность прибора 1 секунда

Прибор оснащается специализированным программным обеспечением, позволяющим не только управлять отвалом автогрейдера, но и контролировать параметры планируемой поверхности.

Прибор также может использоваться одним специалистом как обычный точный тахеометр для основных видов геодезических работ. Беспроводная технология LongLink позволяет поддерживать связь между тахеометром и призмой до 600 метров.



Система обеспечивает точность автоматического позиционирования в плане контрольной точки на режущей кромке лезвия отвала грейдера – 10мм (СКО) в режиме позиционирования по сигналам СРНС и 2 мм (СКО) в режиме LPS.

Системы оснащены опцией работы в 2D режиме с лазерными и ультразвуковыми датчиками высоты, что существенно облегчает такие работы как формирование оснований полов в закрытых помещениях и пр.





Собственная мастерская

Компания ФН Системы обладает собственной мастерской, которая значительно расширяет наши возможности и повышает конкурентоспособность на рынке. Мы способны осуществлять замещение части элементов Систем нивелирования иностранных производителей, при этом у Заказчиков есть выбор между оригинальными и локализованными компонентами по более привлекательным ценам.

Мастерская позволяет производить ремонт инерциальных датчиков, изготовление соединительных кабелей, различных креплений для Систем, гидравлических элементов и некоторых датчиков. Благодаря этому мы осуществляем полное техническое обслуживание и ремонт Систем нивелирования разных брендов, обеспечивая их долгий срок службы и надежную работу.

Мы гарантируем высокое качество всех локализованных компонентов, что позволяет Заказчикам снижать эксплуатационные затраты без потери надежности и эффективности Систем. Локализованные компоненты по качеству не уступают оригинальным, но при этом значительно дешевле.

Наша компания оказывает полный комплекс услуг, начиная от поставки и установки Систем нивелирования до их ремонта и обслуживания. Заказчики получают выгоду от оптимальных цен и оперативного решения всех технических задач.

Компания ФН Системы предоставляет индивидуальные решения, гибкий подход и быстрое выполнение заказов, что делает нас надежным партнером. Выбирайте нас и убедитесь в наших преимуществах!



Лабораторный цех

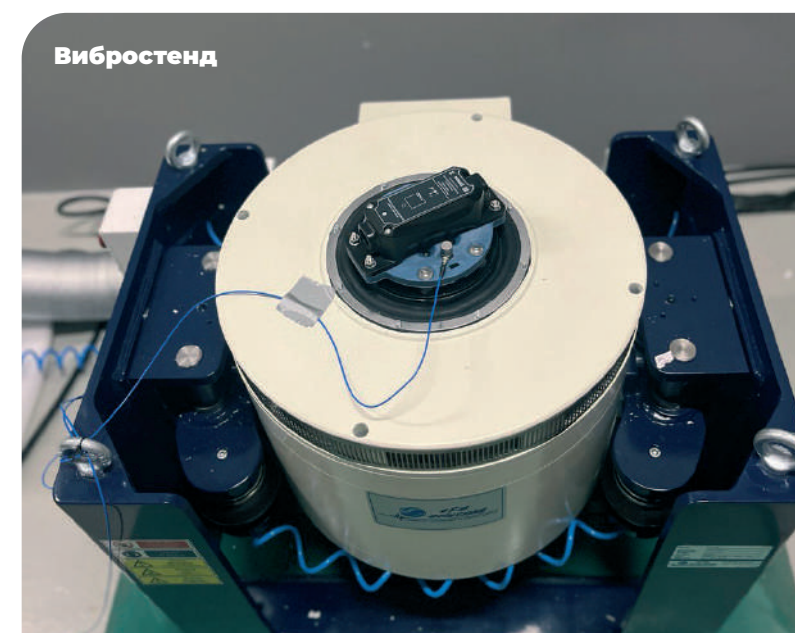
Лаборатория оснащена всем необходимым для тестирования, сборки и контроля качества Систем КУБ.



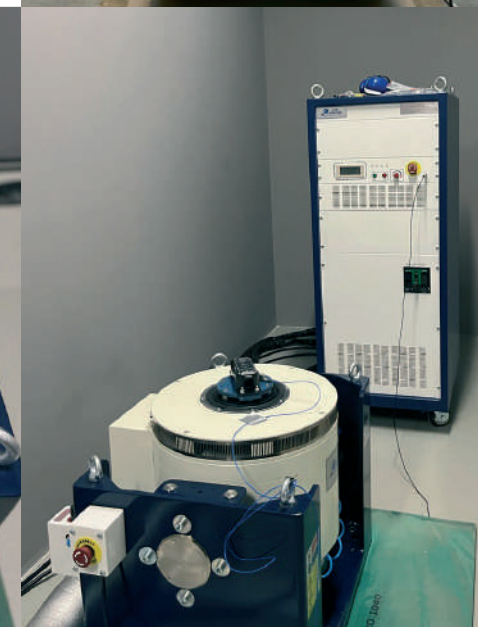
Стенд для тестирования герметичности корпусных устройств



Климатическая камера



Вибростенд



Перспективы развития



- Безмачтовое исполнение
- Режим экстраполяции управления (2D imu) в области вне покрытия RTK ГНСС будет возможен в безмачтовых системах.
- Поддержка буровых машин
- Контроль загрузки отвала (призмы волочения) и автоматический подъем отвала для снижения загрузки
- В безмачтовых системах появится функция динамического контроля сформированной поверхности (asbuild)
- Для экскаватора и погрузчика предполагается оценивание веса и объема материала в ковше
- Функция обзора рабочего пространства вокруг машины с помощью 4 х камер (360 surround / bird view) с выводом на дисплей
- Поддержка полуавтоматического (стрела и ковш) и полностью автоматического экскаватора
- Переход к автономным применениям на уровне SAE#4 - высокая автоматизация, системе не нужен оператор, если она функционирует в пределах рабочего пространства.

Архитектура решений базируется на модульной платформе и обеспечивает гибкость на всех стадиях применения.





Видео с нашего
отчетного мероприятия



© Дизайн, верстка ООО «ФН Системы», 2025г.