

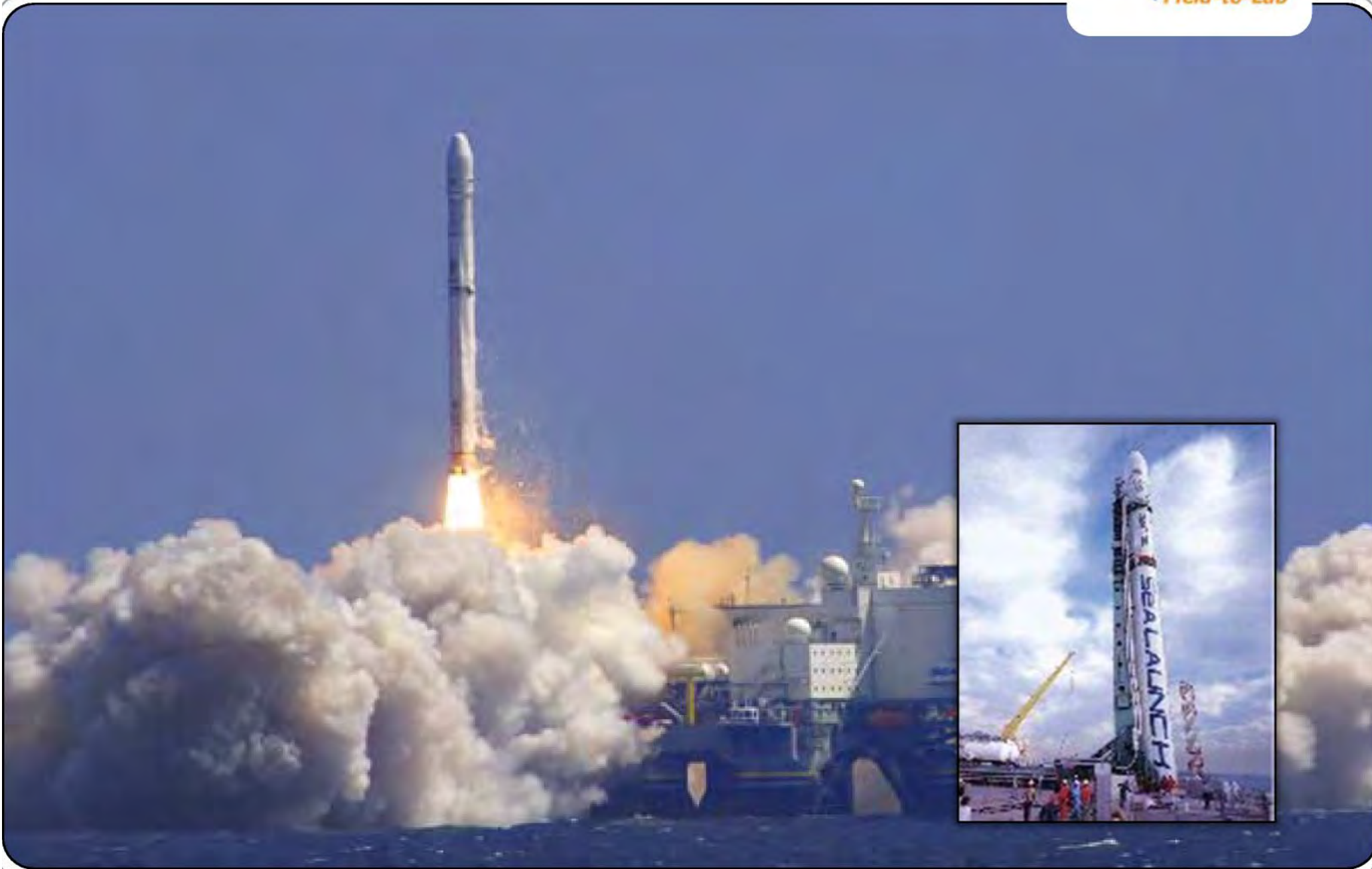


Примеры внедрения

Задачи партнеров – решения Lansmont

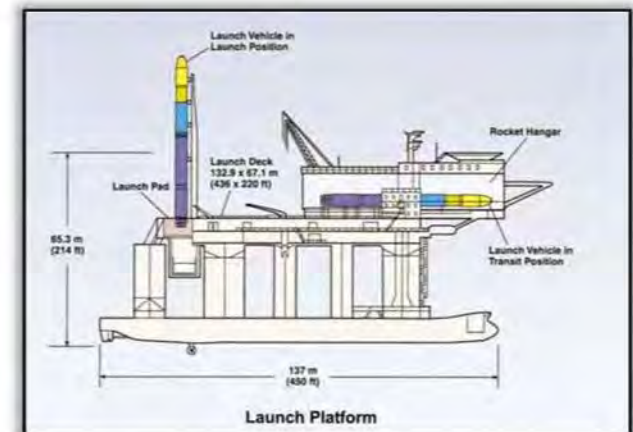
Примеры внедрения – Sea Launch

Lansmont
Field-to-Lab



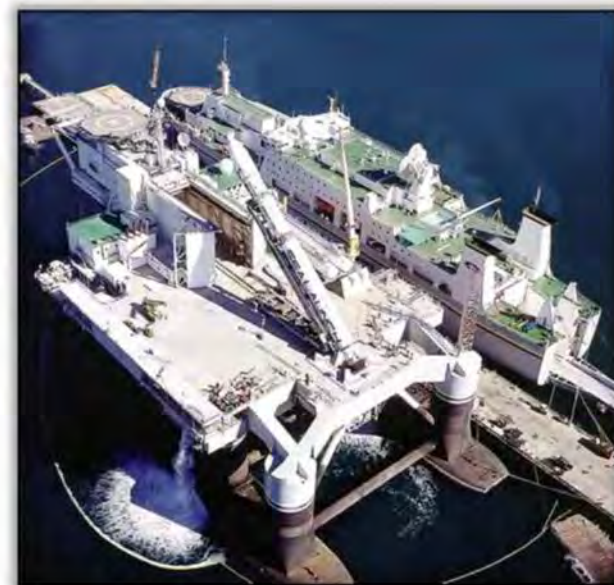
Задача

- **Sea Launch** (Морской старт) – это международный консорциум, предоставляющий услуги по запуску ракет с плавучего космодрома.
- Узлы ракет изготавливаются в России, США (Сиэтл) и на Украине. Окончательная сборка выполняется в Лонг-Бич (США). Собранные ракеты доставляются на космодром.
- Важной задачей является оценка воздействий, которым подвергаются ракеты и их элементы в процессе транспортировки.



Решение

- Разработанные компанией Lansmont регистраторы SAVER с акселерометрами постоянного тока использовались для записи динамических сигналов при измерениях в процессе транспортировки **Sea Launch**.
- Преобладающие частоты находились в интервале 0.10 - 0.15 Гц (полный уровень виброперегрузки (Grms) составил примерно 0.015).
- Собранные данные использовались для оценки конструкции опоры.
Установлено, что наиболее опасным воздействием на элементы собранной ракеты является боковая качка.



Примеры внедрения – NASA / ATK

Lansmont
Field-to-Lab



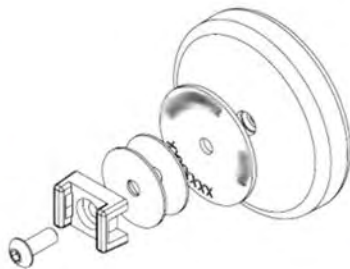
Задача

- Компания **АТК** является одной из лидирующих в области производства твердотопливных ракетных систем.
- Необходимо обеспечить более эффективную оценку твердотопливных ракетных двигателей многоразового применения.
- После перевозки для проведения приемочных испытаний и передачи заказчику (NASA) ATK должна предоставить всю информацию о воздействиях при транспортировке.



Решение

- Размещение регистраторов SAVER 3X90 на всех элементах двигателя при хранении и транспортировке.
- Разработка магнитных узлов крепления SAVER 3X90 и прокладка кабелей без влияния на поверхности двигателя.
- Использование ПО SaverXware для формирования отчета “Simple Health Report”, содержащего в сжатом виде все необходимые параметры.



Report - Simple Health Monitor

Channel	Channel 1	Channel 2	Channel 3	Channel 4	Channel 5	Channel 6
Input Acceleration	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Temperature	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Pressure	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Vibration	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Humidity	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Gas Pressure	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Gas Temperature	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Gas Humidity	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Gas Pressure	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Gas Temperature	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Input Gas Humidity	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

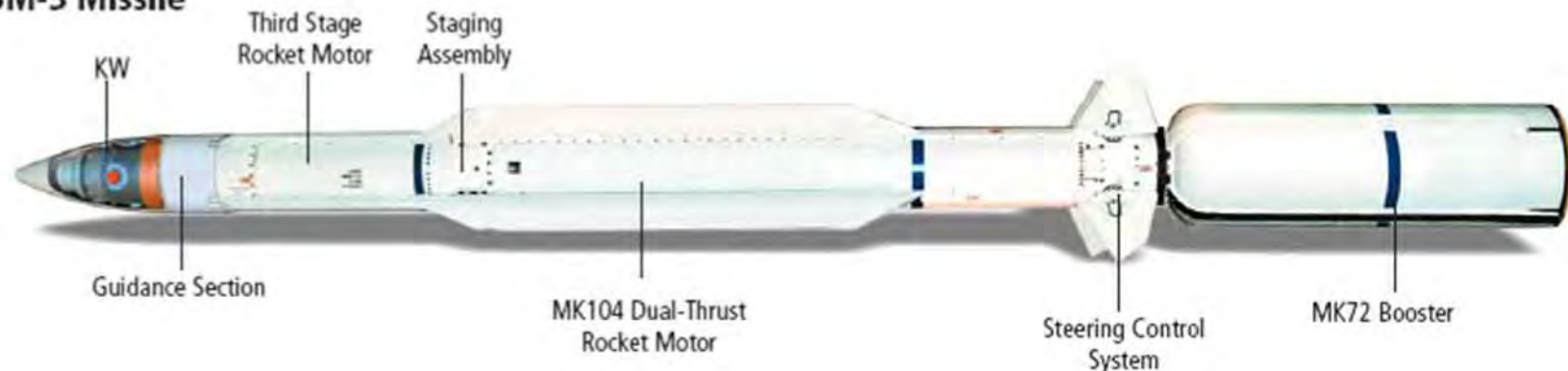
Примеры внедрения – Raytheon



Задача

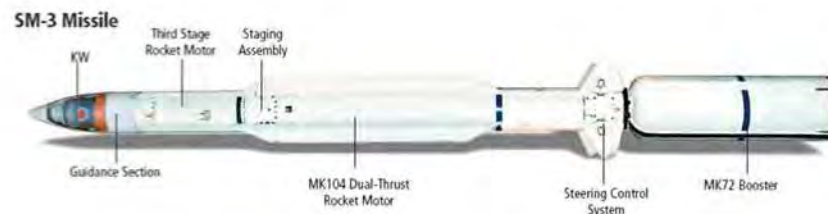
- Компания **Raytheon** изготавливает ракеты Standard Missile 3 (SM-3) для ВМС США.
- Окончательная сборка производится в штате Арканзас, после чего ракеты перевозятся на базу хранения, расположенную на тихоокеанском побережье
- Необходимо организовать мониторинг состояния каждой ракеты SM-3 при транспортировке для обеспечения безопасности.

SM-3 Missile



Решение

- Для контроля воздействий при транспортировке на базу хранения компания Raytheon разместила регистраторы SAVER 3M30 на каждой ракете.
- В процессе перевозки SAVER 3M30 контролировали соответствие действующих нагрузок заранее заданным допустимым уровням.
- После доставки ракет на базу установленные на них регистраторы перенастраивались в режим контроля условий длительного хранения.



Примеры внедрения – AFRL

Lansmont
Field-to-Lab



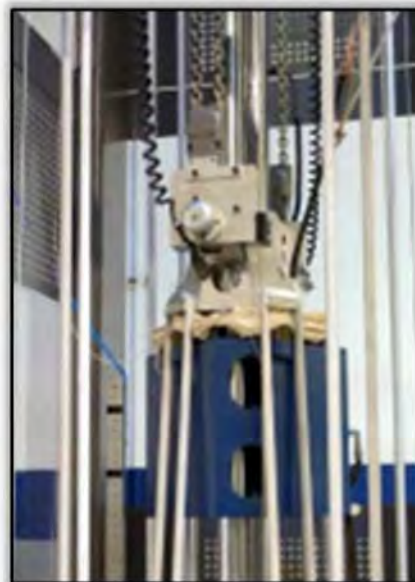
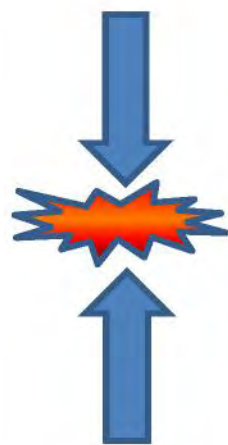
Задача

- Исследовательской лаборатории ВВС (AFRL) необходима система для создания ударных воздействий со следующими параметрами:
 - Максимальное изменение скорости до 45 м/с.
 - Максимальные амплитуды ускорения до 25000 g.
- Данные требования привели к созданию самой высокоскоростной вертикальной ударной системы среди разработанных Lansmont.



Решение

- В системе Lansmont HSXX20 используется уникальное революционное решение – «активное» сейсмическое основание.
- Основание соединено с плунжером, заполненным азотом и ускоряется в направлении падающего при испытании стола.



Примеры внедрения – MBTS

Lansmont
Field-to-Lab



Задача

- В полевых условиях опорные плиты минометов воспринимают значительные нагрузки.
- В новых образцах плит применяются нестандартные материалы и конструктивные решения.



Задача

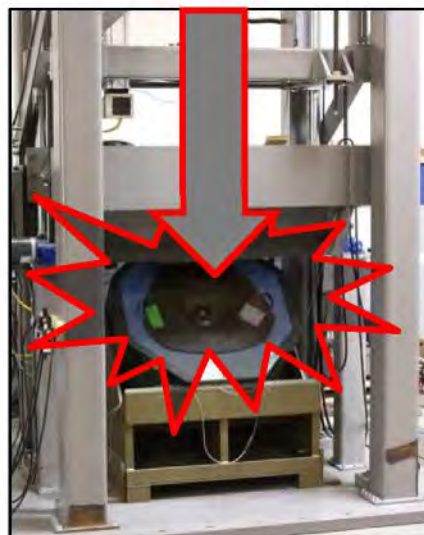
- Для проведения испытаний плит командованию научно-исследовательскими разработками армии США (RDECOM) необходима ударная система, создающее **максимальное воздействие 152660 кгс.**
- Частота – 10 ударов в минуту



Решение

Система испытаний опорных плит миномета Lansmont (MBTS)

- Необходимый профиль нагружения плиты создается ударником с пневматическим управлением.
- Для минометов различных систем используются ударники со сменными грузами.



Примеры
внедрения

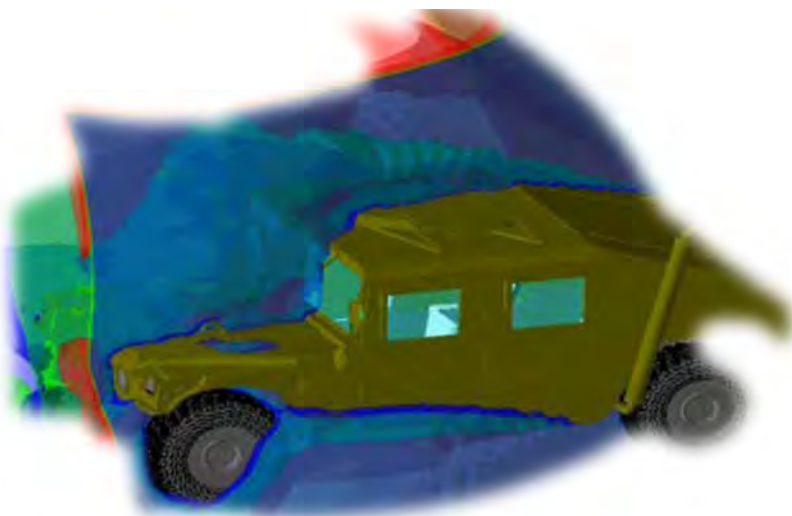
Оборонная промышленность

Lansmont
Field-to-Lab



Задача

Армия США объявила конкурс на разработку горизонтального ударного стенда, обеспечивающего моделирование в лабораторных условиях воздействий при срабатывании самодельных взрывных устройств



Решение

- Компания Lansmont предложила систему **91HITS (Horizontal Impact Test System)**.
- Система имеет две каретки – ударную и испытательную. Пневматическая система перемещает ударную каретку на испытательную, при этом достигается скорость до 15 м/с и ускорение до 500g.
- Энергии удара достаточно для того, чтобы подбросить на высоту 12 м солдата массой 112 кг.
- Стол и образец тормозятся пневматической системой.
- Управление производится запатентованной Lansmont системой TTSII (Touch Test Shock, версия II).



Задача

Армия США объявила конкурс на разработку вертикального ударного стенда, обеспечивающего моделирование в лабораторных условиях воздействий при срабатывании самодельных взрывных устройств под автомобилем



Решение

- Компания Lansmont предложила систему **VITS (Vertical Impact Test System)**, названную амейской исследовательской лабораторией имитатором воздействия взрыва на экипаж (CSBES).
- Удар наносится по неподвижному столу бойком массой 544 кг, управляемым пневматическим плунжером.
- Энергии достаточно для перемещения стола с антропоморфным манекеном со скоростью 7 м/с.
- Три программируемых режима удара:
 - Начальный удар в область ног
 - Основной удар по столу
 - Удар при падении автомобиля после взрыва



Примеры внедрения – электроника

Lansmont
Field-to-Lab



Задача

- Размеры жидкокристаллических и светодиодных телевизионных панелей **LG** поколений 8.5 и 10 имеют размер более 2.5 м
- Необходимые размеры стола: **2.2 x 1.8 м**



Решение

- Компания Lansmont предоставила LG два стенда, предназначенных для испытаний панелей на удар



Решение

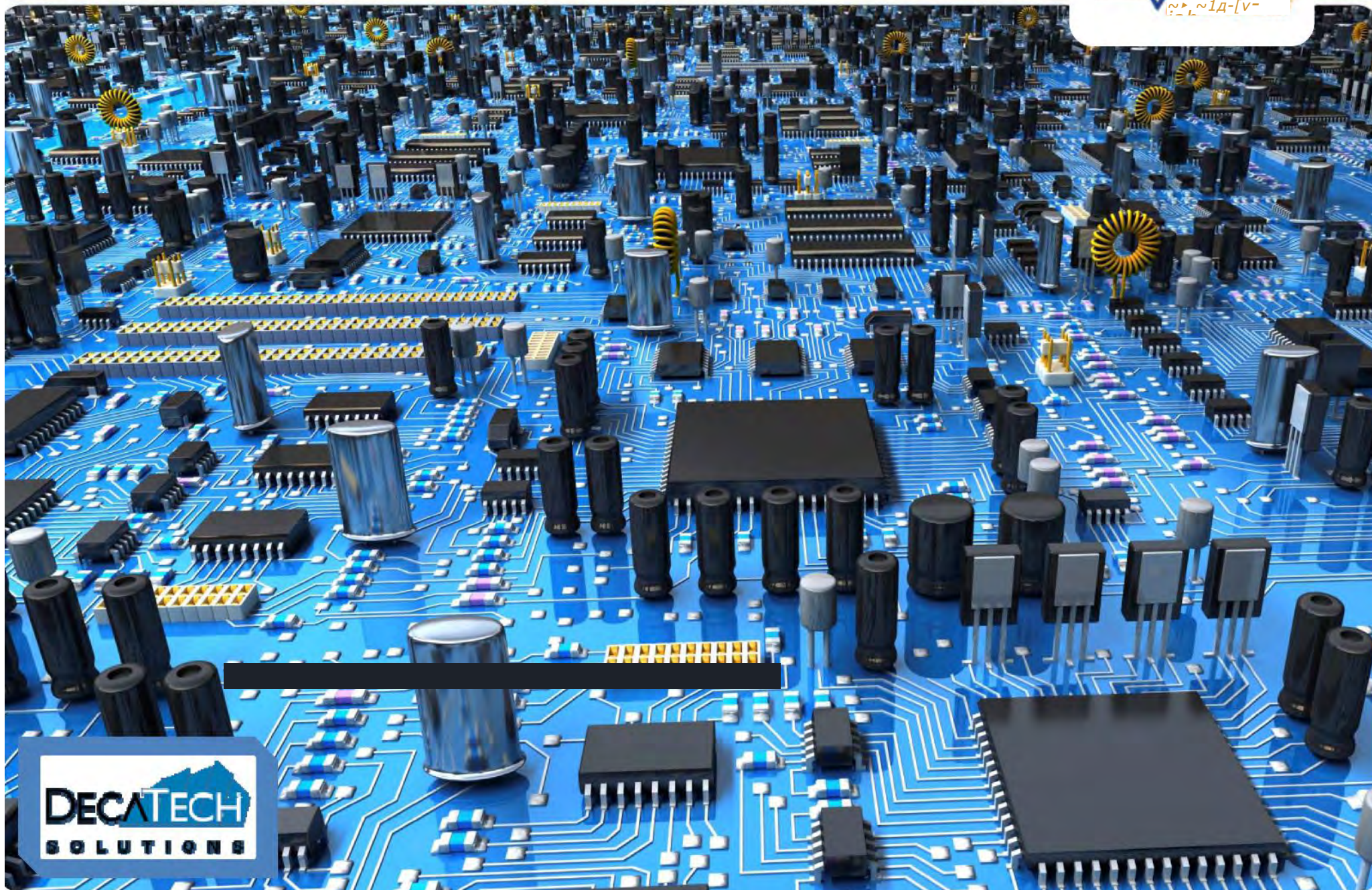
- Самые крупногабаритные столы, созданные за всю историю компании Lansmont!



Примеры внедрения – электроника

Lansmont

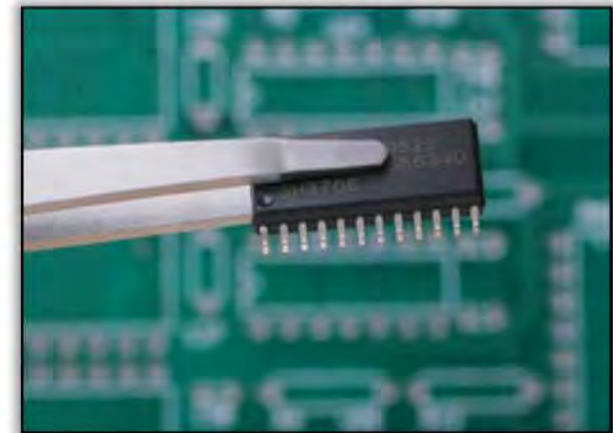
СЕРВИС



DECATECH
SOLUTIONS

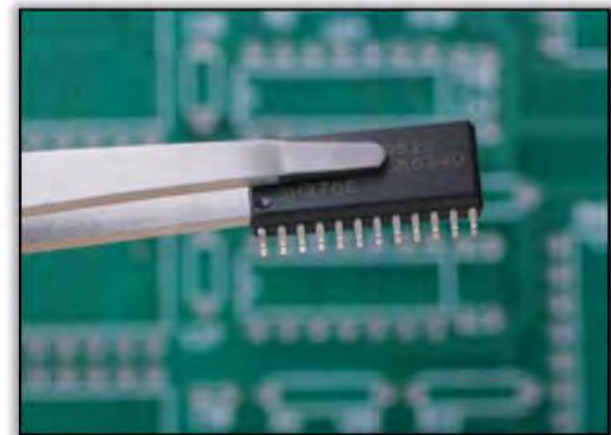
Задача

- Стандарты испытаний на удар, разработанные Объединённым инженерным советом по электронным устройствам **JEDEC** широко используются при оценке надежности печатных плат и микросхем



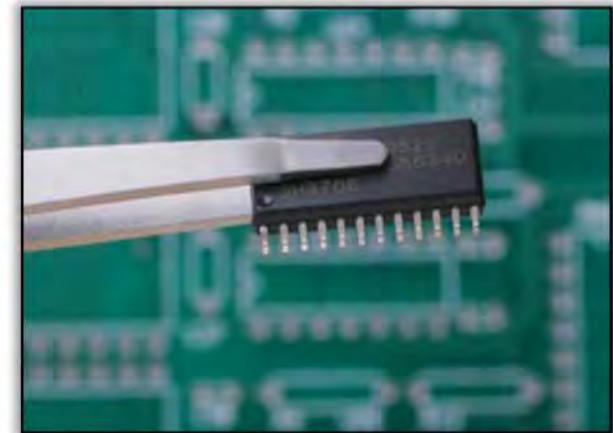
Задача

- Стандарты регламентируют уровни ударных воздействий и количество ударов, а также параметры испытательного оборудования и крепежных приспособлений.



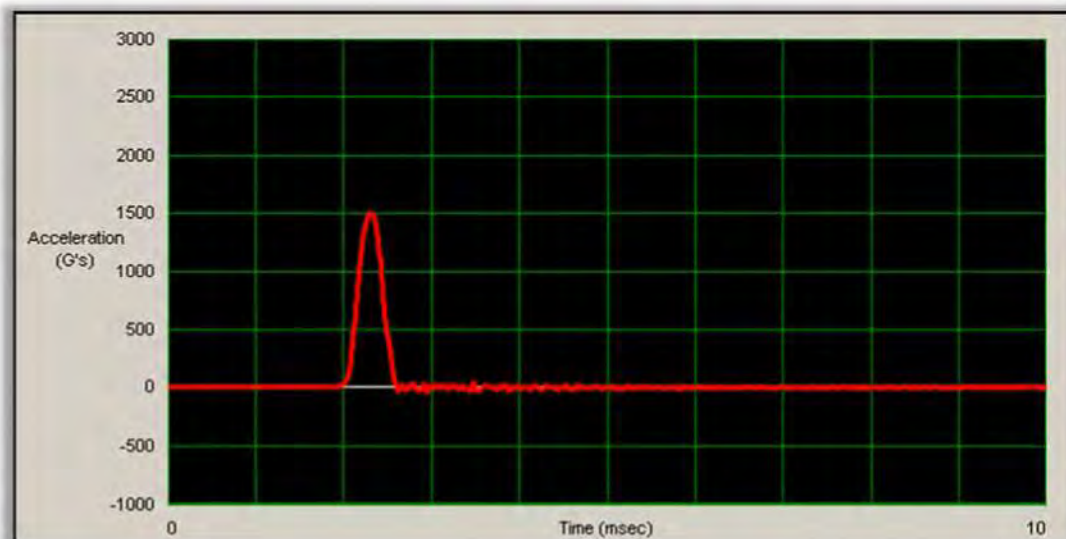
Задача

- Наиболее часто проводятся испытания с **полусинусоидальным импульсом**, имеющим уровень ускорения **1500 g** и продолжительность **0.5 мс**.

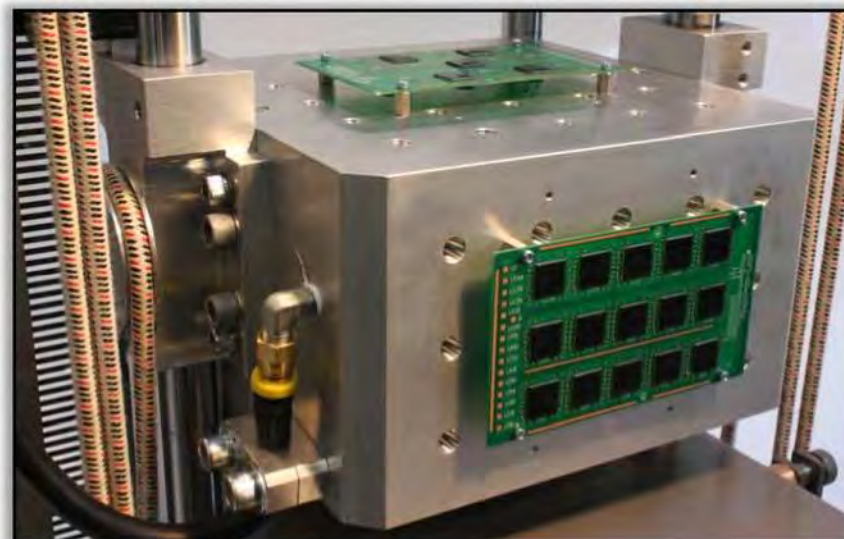


Решение

- Стол специализированной модели 23 обеспечивает установку плат в трех различных положениях

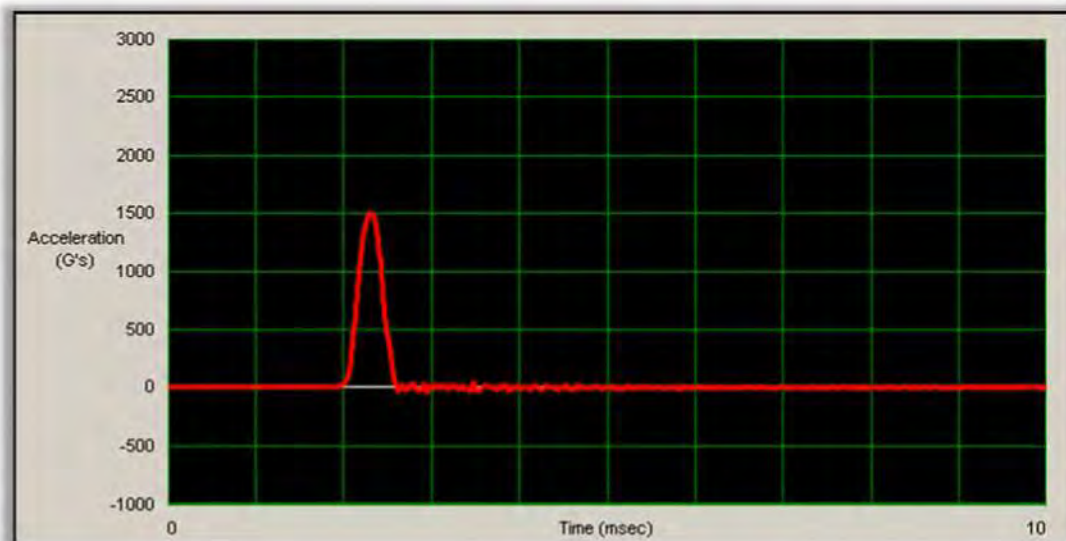


1500g, 0.5 мс

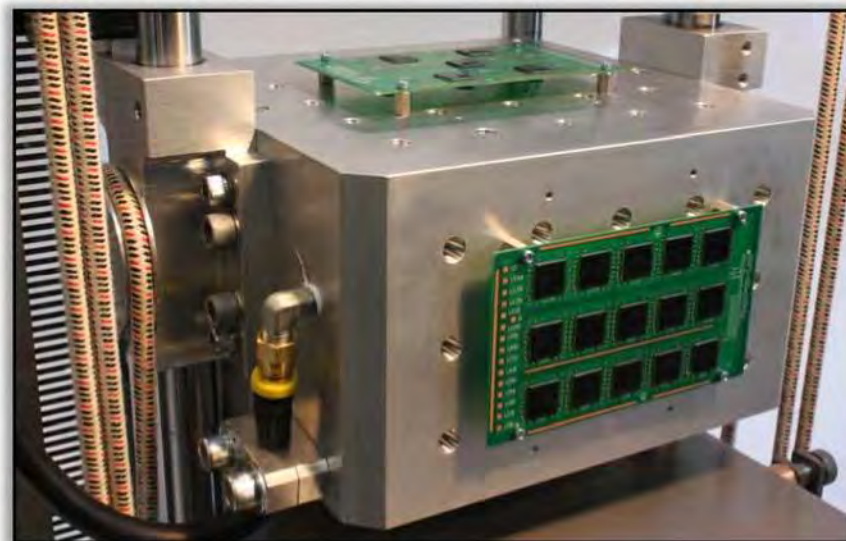


Решение

- Удары могут одновременно наноситься по платам, установленным в трех положениях.



1500g, 0.5 мс



Примеры внедрения – электроника



Задача

Электронные модули мелких и крупных размеров чувствительны к механическим повреждениям от ударных воздействий.

Компания Lansmont разработала разнообразные системы, которые могут использоваться для испытаний на удар следующих устройств:

- Ручной электронной аппаратуры и ее узлов
- Жидкокристаллических и светодиодных экранов (с размерами более 100 дюймов)
- Суперкомпьютеров (масса до 3600 кг)

Примеры внедрения – электроника

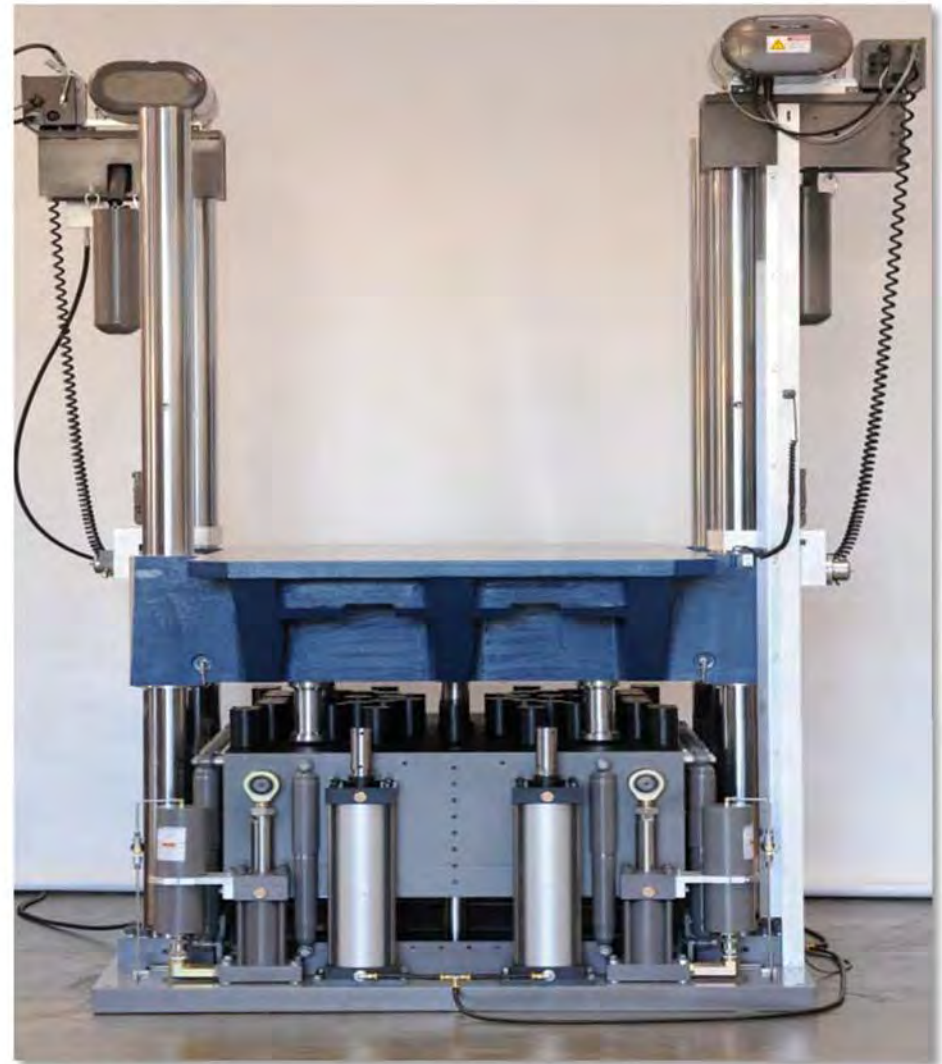
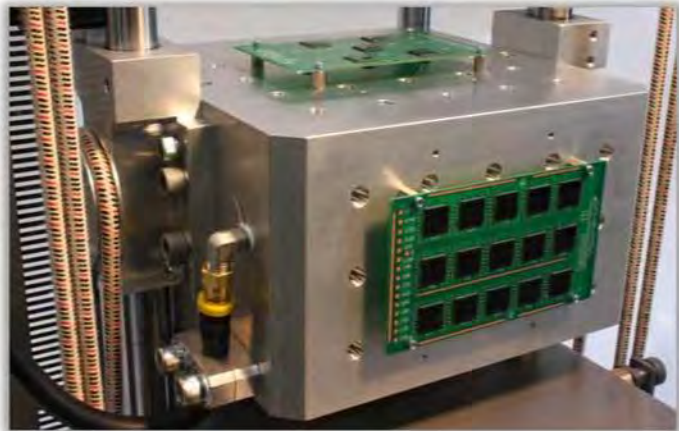


Решение

Стол размером 152 – 2286 мм

Специализированные столы

Управляемое нагружение с
высокой воспроизводимостью



Примеры внедрения – электроника

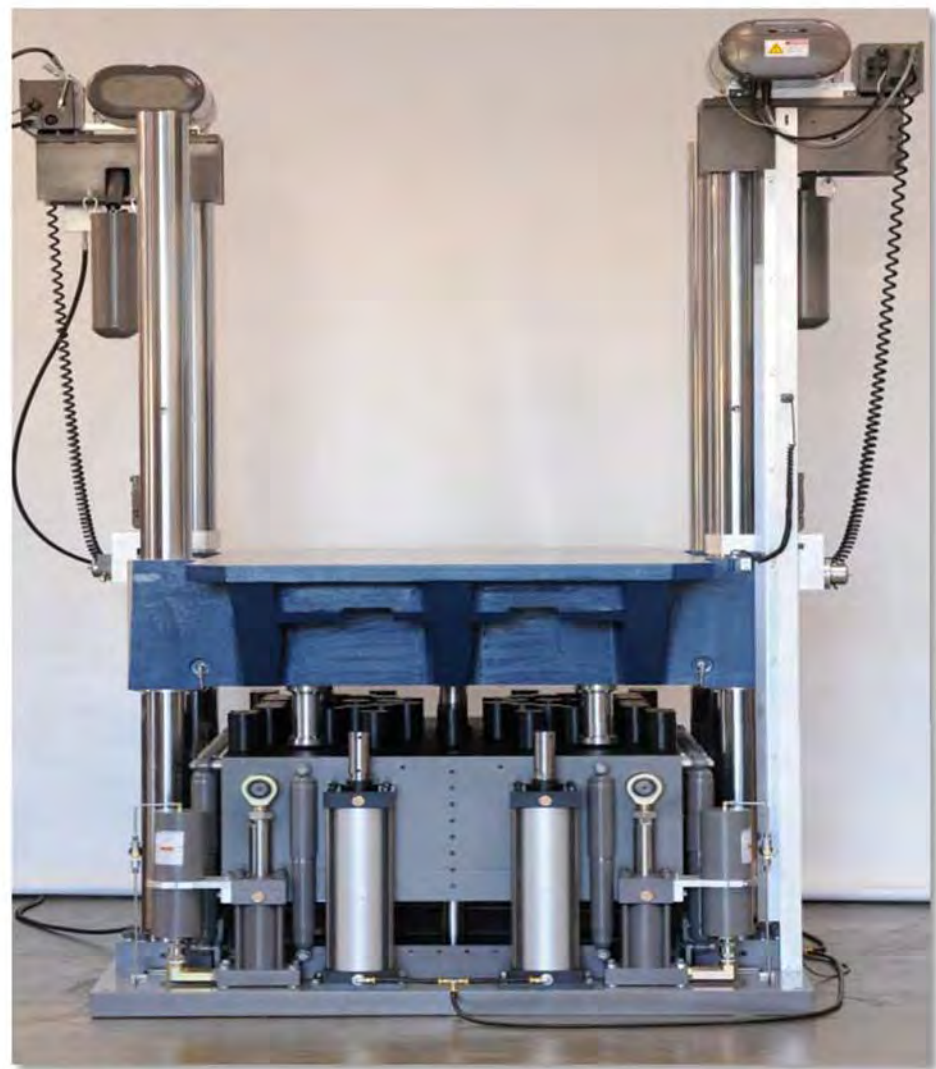
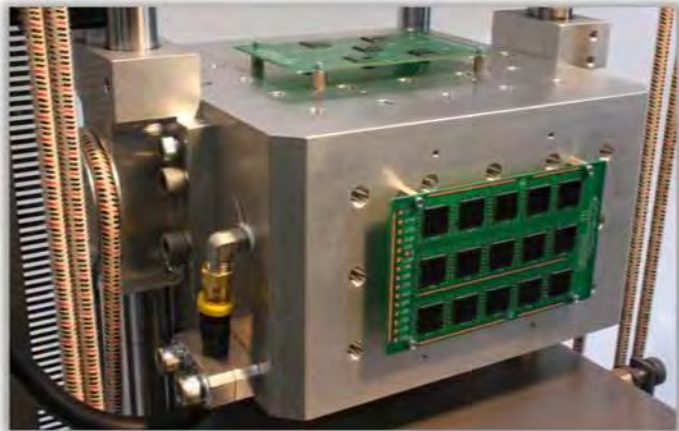


Решение

Масса объекта испытания до 4 тонн

Ускорение до 25000 g

Формирование
полусинусоидальных,
трапецеидальных и
пилообразных импульсов



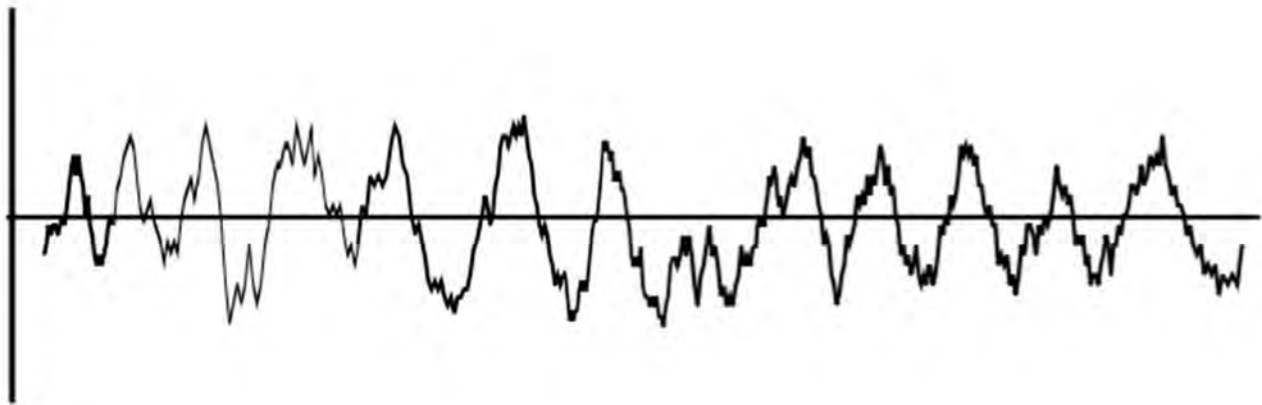
Примеры внедрения – электроника



Задача

Крупногабаритные и сложные электронные системы содержат множество ответственных компонентов, чувствительных к вибрации.

Для испытания тяжелых объектов требуется большая система...

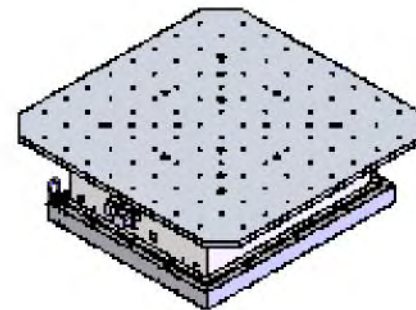


Решение

Столбы размером 254 – 4064 мм

Специализированные столы и
сервоклапаны

Системы с вертикальным и
горизонтальным нагружением

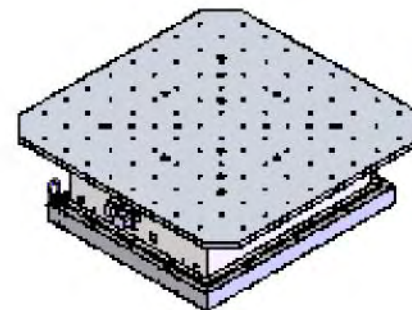


Решение

Испытание массивных объектов,
большой рабочий ход

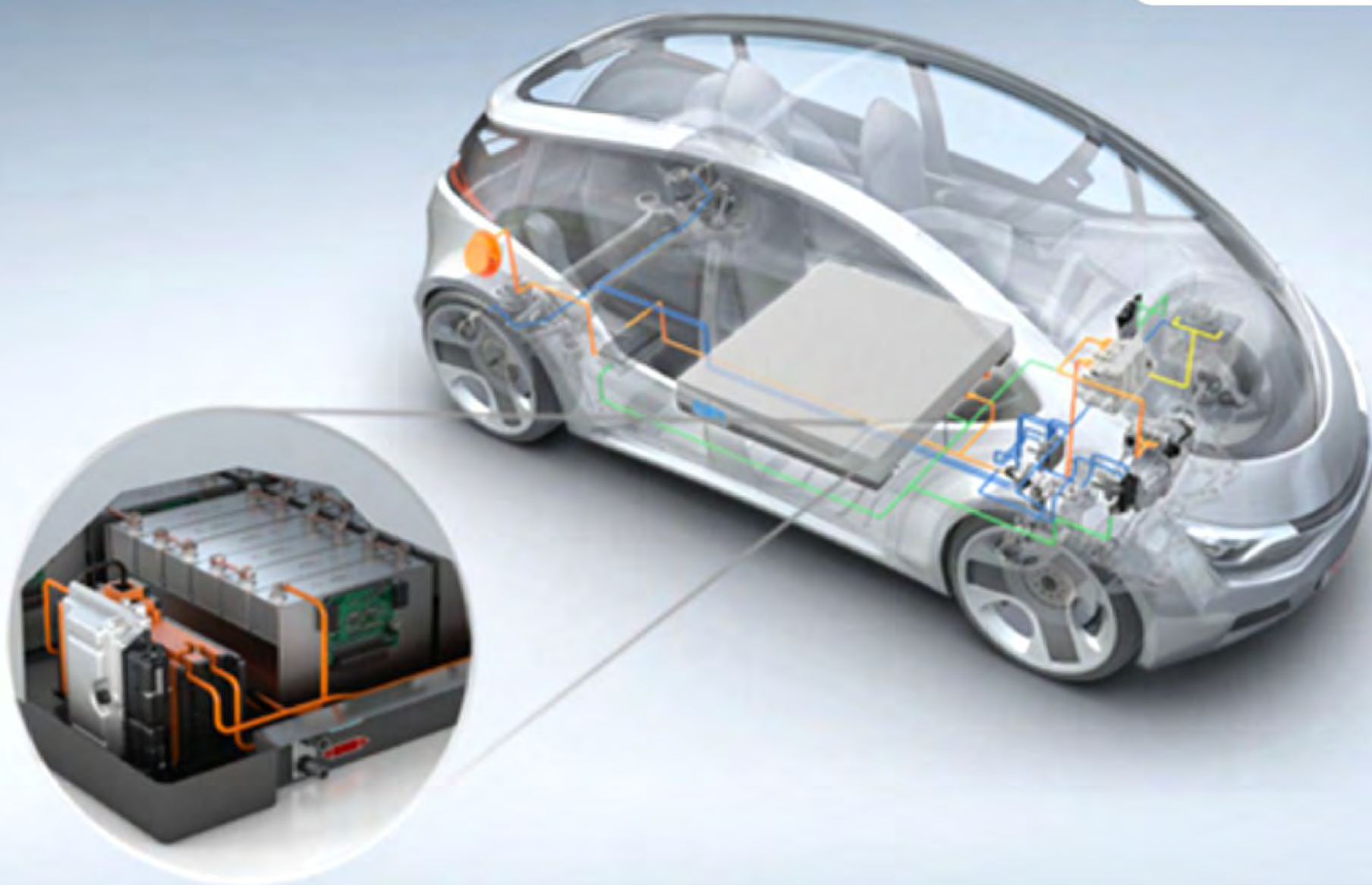
Диапазон частот 1 ... 500 Гц

Грузоподъемность до 5 тонн



Примеры внедрения – SB LiMotive

Lansmont
Field-to-Lab



Задача

- SB LiMotive – это совместное (50:50) предприятие, созданное компаниями **Samsung SDI** и **Bosch** и специализирующееся на разработке решений в области накопления энергии – от отдельных элементов до крупных аккумуляторных систем. Такие устройства могут использоваться в различных транспортных средствах – от гибридных до полностью электрических.
- Производственные мощности позволяют обеспечить аккумуляторными до 50000 электромобилей в год.
- В связи с развитием технологии LIB, компания стала уделять особое внимание выбору испытательного оборудования.

Решение

Система испытаний на удар Lansmont P400S

- Система для испытаний элементов LIB с размером до 40 x 42 см и массой до 30 кг.

Требования к ударному импульсу полусинусоидальной формы:

15 g, 6 мс

30 g, 6 мс

50 g, 6 мс

150 g, 6 мс

50 g, 11 мс

30 g, 18 мс

25 g, 30 мс

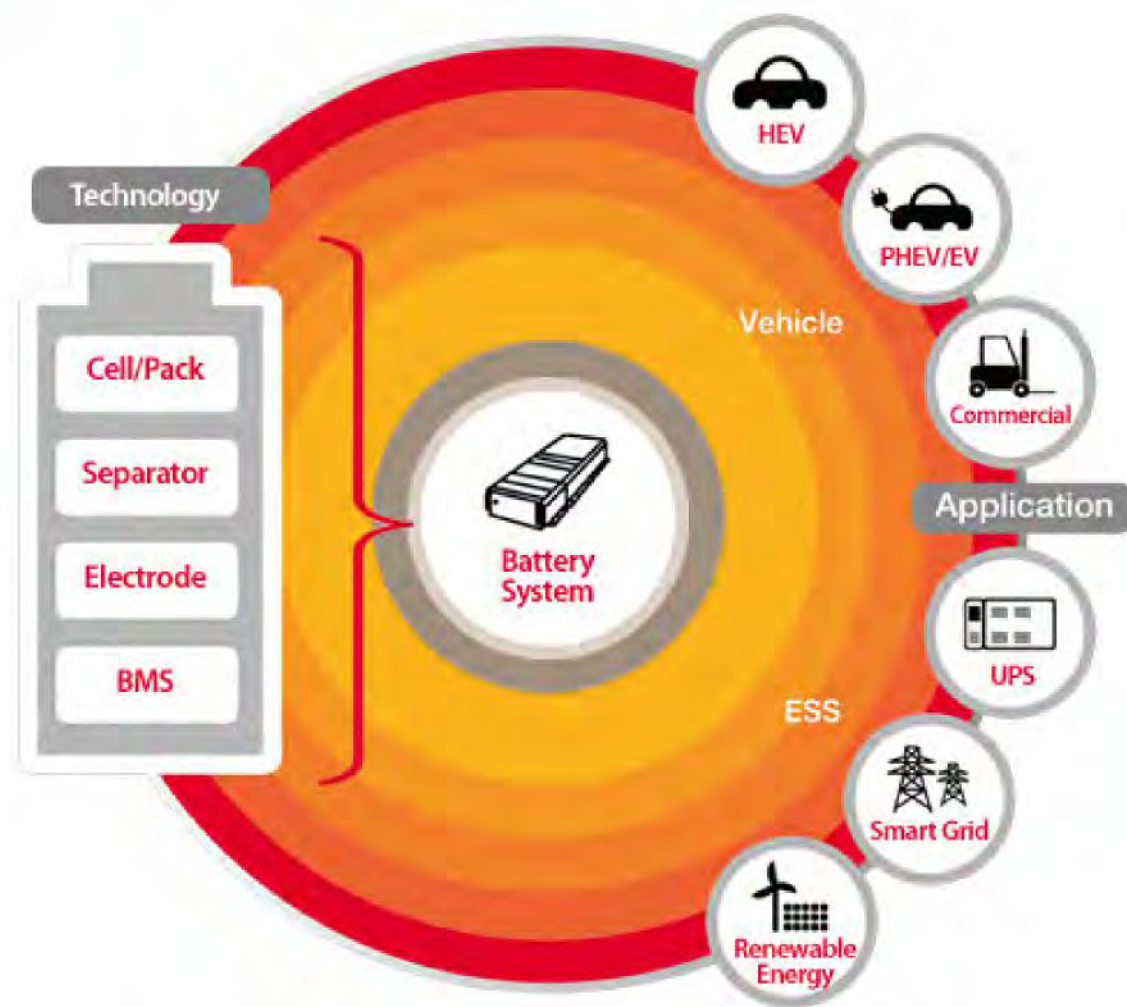
60 g, 30 мс

35 g, 51 мс

25 g, 60 мс



Примеры внедрения – SK Innovation



Задача

- Компания SK Innovation разрабатывает батареи для портативных электронных устройств с 1996 г. В 2005 году она начала разрабатывать ионно-литиевые аккумуляторы для гибридных автомобилей, а в 2006 приступила к их производству.
- В SK innovation действует полный технологический процесс изготовления батарей – от производства сепараторов и электродов до ячеек и упаковки.

Задача

- SK Innovation требуется оборудование для имитации механических ударных воздействий на блоки аккумуляторных батарей гибридных, и электрических автомобилей.
- Блоки аккумуляторов значительно крупнее и тяжелее отдельных батарей, поэтому испытательная система должна обладать соответствующими характеристиками.

Pack

SKI has significant development experience in battery pack systems for HEV, PHEV and EV applications.

- HEV : 280V/1.8kWh



- PHEV : 360V/7.3kWh



- EV : 330V/16.5kWh



Решение

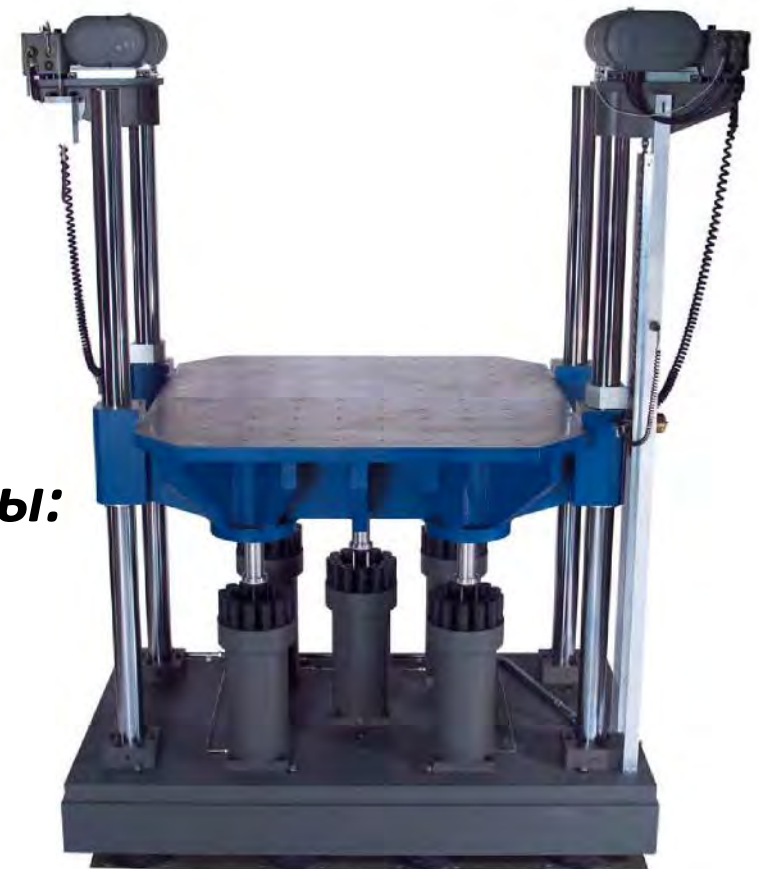
Система испытаний на удар Lansmont модели 152

- Нагрузка до 907 кг
- ΔV до 6.1 м/с
- Максимальное ускорение до 400g

Полусинусоидальные ударные импульсы:

50 g, 11 мс

150 g, 6 мс



Примеры внедрения – Baker Hughes



**BAKER
HUGHES**

Задача

- Baker Hughes – одна из ведущих компаний нефтепромыслового обслуживания в мире, работающая более чем в 90 странах. Центральные офисы расположены в **Ливерпуле, Сингапуре и Дубае**. Исследовательские центры находятся в Целле (Германия), Пескаре (Италия) и Куала-Лумпуре.
- Электронные системы, предназначенные для направленного бурения телеметрического сопровождения (MWD) и каротажа (LWD) в процессе бурения и доставляющие на поверхность информацию, должны подтвердить свою надежность в процессе испытаний на удар

Решение

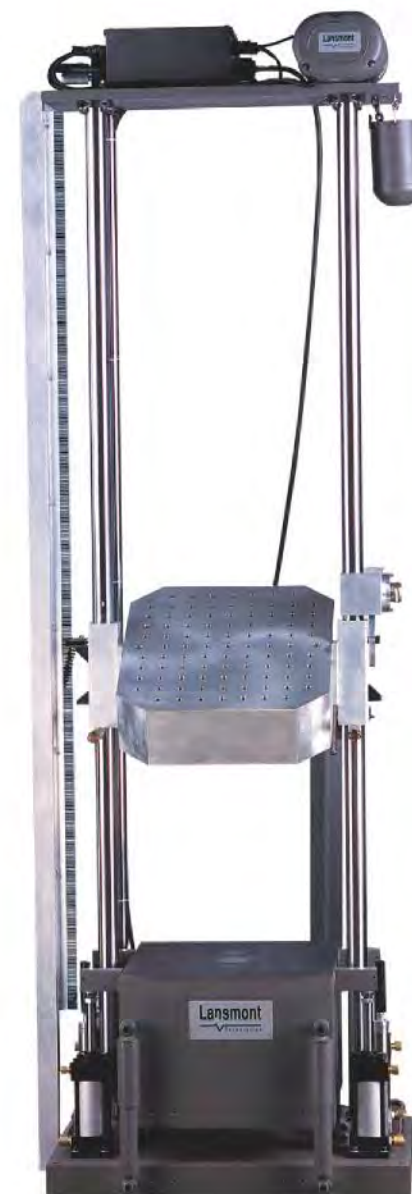
Система испытаний на удар Lansmont модели P30x60M

- Лаборатории Baker Hughes в Целле и Хьюстоне заказали системы Lansmont серии Р для испытания ответственных узлов:

Полусинусоидальные ударные импульсы малой продолжительности:

750 g, 0.5 мс

1000 g, 0.5 мс



Schlumberger

Задача

- Schlumberger – крупнейшая компания нефтепромыслового обслуживания с офисами в Хьюстоне, Париже и Гааге.
- Schlumberger предоставляет услуги по сейсмическим исследованиям, направленному бурению, цементированию и закачиванию скважин, разработке программного обеспечения и управлению информацией.
- Для обеспечения надежности при разработке электронных систем компании потребовались портативные автономные регистраторы динамических воздействий и климатических параметров.

Решение

Регистраторы Lansmont SAVER 3X90

- В тесном сотрудничестве со специалистами Schlumberger инженеры компании Lansmont провели испытания и оценили возможность применения регистратора SAVER 3X90 для измерения параметров в скважине.
- Разработаны специальные приспособления, обеспечивающие установку SAVER 3X90 в оборудовании.
- Модифицированный регистратор 3X90 используется в специальном «проводном» варианте.



stryker®



Задача

- Компания **Stryker** разрабатывает и производит медицинские имплантаты, хирургическое и исследовательское оборудование, а также средства для транспортировки больных и оказания экстренной помощи. Основные подразделения компании:

Stryker Biotech

Stryker Canada

Stryker Craniomaxillofacial

Stryker Development

Stryker Endoscopy

Stryker Imaging

Stryker Japan

Stryker Latin America

Stryker MedSurg

Stryker Orthopaedics

Stryker Spine

- Для проведения испытаний различной продукции и систем ее упаковки лабораториям **Stryker**, расположенным по всему миру, необходимы надежные сертифицированные методики и специализированное оборудование.

Решение

Семь лабораторий Lansmont:

США:

Santa Clara, CA

Kalamazoo, MI

Mahwah, NJ

Arroyo, Puerto Rico

Зарубежные:

Лимерик (Ирландия)

Шенкирхен (Германия)

Зельцах (Швейцария)



Примеры внедрения – Medtronic



Medtronic

Задача

- **Medtronic** – это крупнейшая компания по разработке медицинских технологий. Ее основные направления:

Лечение расстройств сердечного ритма (CDRM)

Импланты (ритмоводители, электрические дефибриляторы (ICD), устройства для ресинхронизирующей сердечной терапии (CRT)

Лечение позвоночника

Имплантируемые межпозвоночные диски, костный цемент, системы сращения и т.д.

Сердечно-сосудистая система

Ангиопластика, стент-графты, сердечные клапаны и т.д.

- Компании Medtronic необходимо лабораторное оборудование и консультации по испытаниям упаковки

Решение

- Лаборатории компании Lansmont расположены в трех штатах и оснащены системами модели 1800, Squeezer, PDT 56ED.



- Обучение и консультирование



AMGEN®



Задача

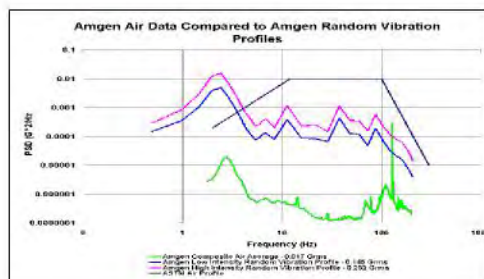
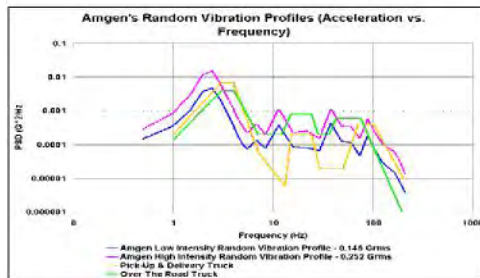
- Amgen является крупнейшей в мире независимой биотехнологической компанией. По состоянию на август 2011 года компания сертифицировала 12 видов препаратов.
- Продукция компании чувствительна к вибрационным и ударным нагрузкам. Перевозка производится в условиях с контролируемой температурой (холодильная цепь).
- Необходимо оценить условия транспортировки, а затем смоделировать их в лаборатории.

Примеры внедрения – Amgen



Решение

- Для создания собственных методик испытаний Amgen использует разработанную компанией Lansmont стратегию «Field-to-Lab» и пользуется услугами наших экспертов.
- Вибрационные испытания в климатической камере проводятся при измеренном в процессе перевозки уровне.





MERCK

Задача

- Merck – одна из крупнейших фармацевтических компаний мира (по размеру прибыли и рыночной капитализации входит в число 7 ведущих компаний).
- Продукция компании чувствительна к вибрационным и ударным нагрузкам. Перевозка производится в условиях с контролируемой температурой (холодильная цепь).
- Ознакомившись с опытом Amgen, и руководствуясь требованиями FDA, специалисты Merck пожелали оценить условия перевозки для оценки их повреждающего потенциала и разработать соответствующие методики испытаний.

Решение

- Центр анализа данных разработал устройство для сбора данных в сети распределения мелких грузов Merck.
- Большой объем выполненных исследований позволил разработать наиболее эффективные среди регламентируемых GMP процедуры испытаний стеклянной тары и систем упаковки.



Примеры внедрения – Smith & Nephew



Задача

- Медицинская промышленность подчиняется требованиям строгих стандартов, досконально регламентирующих состояние необходимой документации и последовательность выполнения различных процедур.
- Принадлежащая S&N компания по разработке упаковки желает пересмотреть внутренние методы испытаний и постоянно поддерживать их соответствие меняющимся требованиям стандартов в области перевозки штучных грузов.
- Для подтверждения точности достоверности выбранных и (или) разработанных процедур S&N требуется проанализировать действующую систему грузоперевозок.

Решение

- Компания S&N выбрала регистратор SAVER 3X90 благодаря его компактным размерам и возможности перевозки в используемой компанией таре.
- Выполнена оценка перевозки стерилизатора, выполнения погрузочно-разгрузочных работ в распределительном центре, также методов доставки мелких грузов (10 городов, 7 стран), а также обращения заказчиков с грузом.
- После всестороннего анализа полученных данных компания S&N смогла обоснованно выбрать международный промышленный стандарт испытаний International Safe Transit Association's (ISTA) Procedure 3A.



Решение

- Усовершенствовав методики, компания S&N продолжает создавать высококачественную продукцию, характеристики которой подтверждены проведением соответствующих испытаний.
- Полученные данные использовались для обучения специалистов других подразделений S&N, занятых логистикой, управлением качеством и маркетингом, что позволило расширить возможности доставки качественной продукции заказчикам.



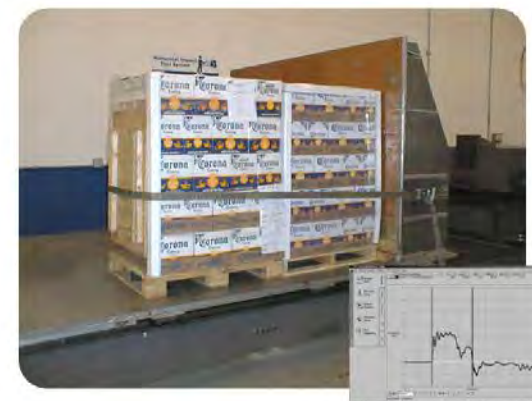
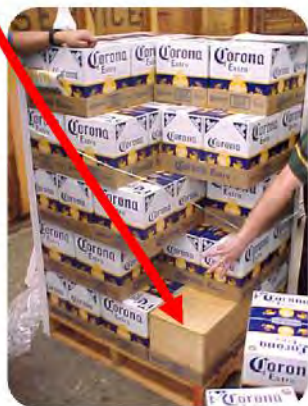
Задача

- Неоднократно отмечались случаи разбивания бутылок с пивом **Corona** при перевозке от предприятия-изготовителя, расположенного в Мексике, в распределительные центры на территории США.
- Поставщику упаковки поставлено условие – разработка решения, исключающего повреждения при перевозке или расторжение контракта.
- Продукция перевозится железнодорожным транспортом, поэтому уровень динамических воздействий, приводящих к повреждениям неизвестен.



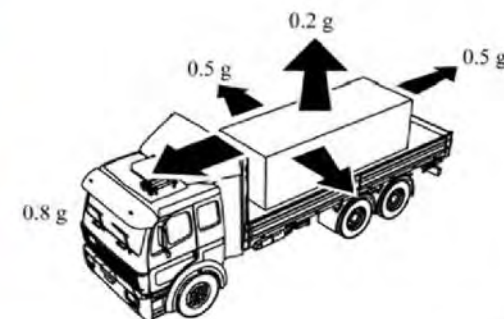
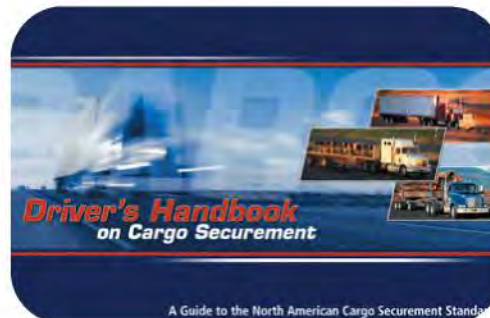
Решение

- Регистраторы **SAVER** использовались для измерений при железнодорожных перевозках и оценки потенциально опасных динамических воздействий.
- Полученные данные использовались для лабораторного моделирования полного процесса доставки товара.
- Исследовав несколько вариантов, разработчик упаковки выбрал наиболее выгодное решение, которое позволило исключить повреждения при транспортировке.



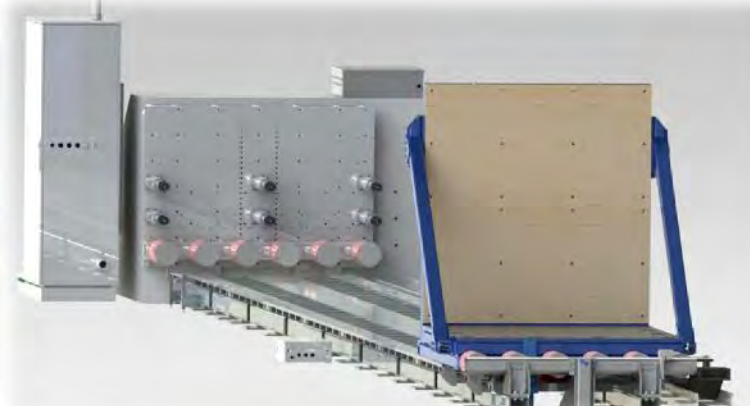
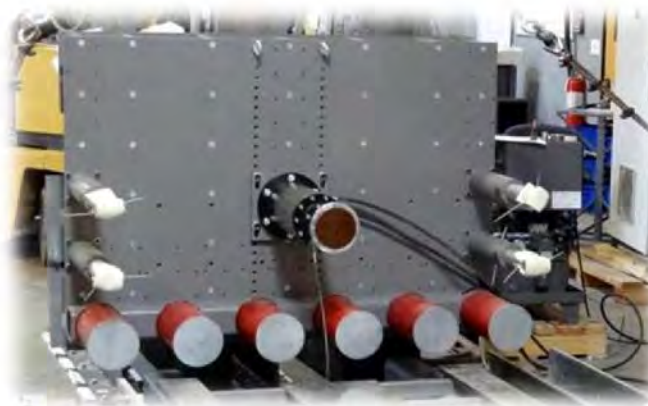
Задача

- Опасные и резкие маневры грузовиков создают динамические нагрузки, которые могут привести к смещению груза в кузове или на платформе.
- Единичные динамические воздействия имеют малую амплитуду и значительную продолжительность.
- С целью обеспечения безопасности перевозок международными стандартами регламентированы способы крепления грузов.
- Рекомендации по воспроизведению таких нагрузок в контролируемых лабораторных условиях отсутствуют.



Решение

- Для института Фраунгофера (Дортмунд, Германия) компания Lansmont разработала горизонтальный ударный стенд (HITS).
- Он обеспечивает возможность установки образцов с массой 1500 кг и воспроизводит профиль торможения с перегрузкой 0.8 g и трапецеидальным импульсом продолжительностью 800 мс, и максимальной скоростью 14 км/ч.
- Данный вид испытаний относится не к ударным, а к испытаниям торможением



Примеры внедрения – бытовая техника

Lansmont
Field-to-Lab



Midea®

Задача

- **Midea** – китайская компания-производитель бытовой техники, входящая в пятерку мировых лидеров этой отрасли



Задача

- Стремясь завоевать конкурентные преимущества, компании стремятся к снижению стоимости. Рост продаж и объемов перевозок вызывает дополнительные нагрузки на систему логистики и складское хозяйство.



Цвет	Проблемы с упаковкой
Red	Наибольшие
Yellow	Серьезные
Purple	Хорошо
Green	Отлично

Задача

- Необходимо сократить объем повреждений вследствие грубого выполнения погрузочно-разгрузочных работ вручную и усовершенствовать параметры упаковки.



Решение

- Компания **Midea** воспользовалась регистраторами SAVER 3X90 для исследования своей сети распределения товаров по Китаю и создала архив динамических и климатических воздействий, возникающих при транспортировке (стратегия **Field-to-Lab[®]**).



Решение

- Оптимизация процессов хранения и распределения товаров. Разработка критериев склонности товаров к повреждениям и создание защитной упаковки.



Решение

- Экономический эффект от внедрения предложенных мероприятий составил более **1.2 млн долларов в год.**



Задача

- Для подъема и перемещения упакованной бытовой техники компания **GE** использует уникальную систему Basiloid Material Handling.
- Ни одна фирма не смогла предложить решения для воспроизведения влияния погрузчиков Basiloid на состояние защитной упаковки.
- Данный подход не является воспроизводимым или статистически обоснованным.



Решение

- Компания Lansmont разработала и изготавливает систему моделирования погрузочно-разгрузочных работ МН-15К.
- В МН-15К используется приспособление Basiloid, установленное на стандартной вышке погрузчика, которой управляет гидравлический привод.
- Временные данные, записанные регистратором SAVER 3x90, используются для формирования сигнала управления, обеспечивающего надежное проведение воспроизводимых испытаний

