



О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ «ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ»

Санкт-Петербург, 2020

www.lsystems.ru





БОЛЕЕ 20 ЛЕТ ОПЫТА

Приоритет компании – создание таких продуктов и технологий, которые позволят клиентам максимально эффективно и качественно решить любые их задачи.

Продукты компании «Лазерные системы» сегодня помогают повышать безопасность производственных предприятий, решать важнейшие задачи в сфере аэронавигации и метеорологии, создавать современное производство и изготавливать уникальные изделия.

ЛИЦЕНЗИИ И СЕРТИФИКАТЫ



Лицензии на осуществление

- ❖ космической деятельности;
- ❖ разработки, производства и ремонта авиационной техники;
- ❖ разработки, производства, испытания, установки, монтажа, технического обслуживания, ремонта, утилизации и реализации вооруженной и военной техники;
- ❖ работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;



Система менеджмента качества сертифицирована по стандартам ISO 9001:2015 и ГОСТ РВ 0015-002-2012.



Закрепленное военное представительство Минобороны России

СОВРЕМЕННЫЙ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС

180
человек

Штат компании сегодня
составляет более 180
человек

100
специалистов

Свыше 100 инженеров
высокой квалификации

40
научных
сотрудников

Свыше 40 специалистов имеют
ученые степени кандидатов и
докторов наук



6000
КВ.М.





РАБОТА С КРУПНЕЙШИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И ПРОЕКТЫ В ИНТЕРЕСАХ ГОСУДАРСТВА

Компания сотрудничает с крупнейшими российскими предприятиями и реализует проекты в рамках госзаказа в интересах государства

ВЫСОКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ И ЭКСПОРТА

Компания сохраняет репутацию надежного экспортера наукоемкой продукции в другие страны: Индия, Китай, Корея, США, страны Европы и др.



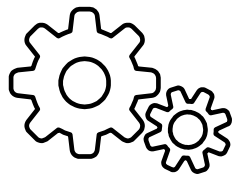


ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

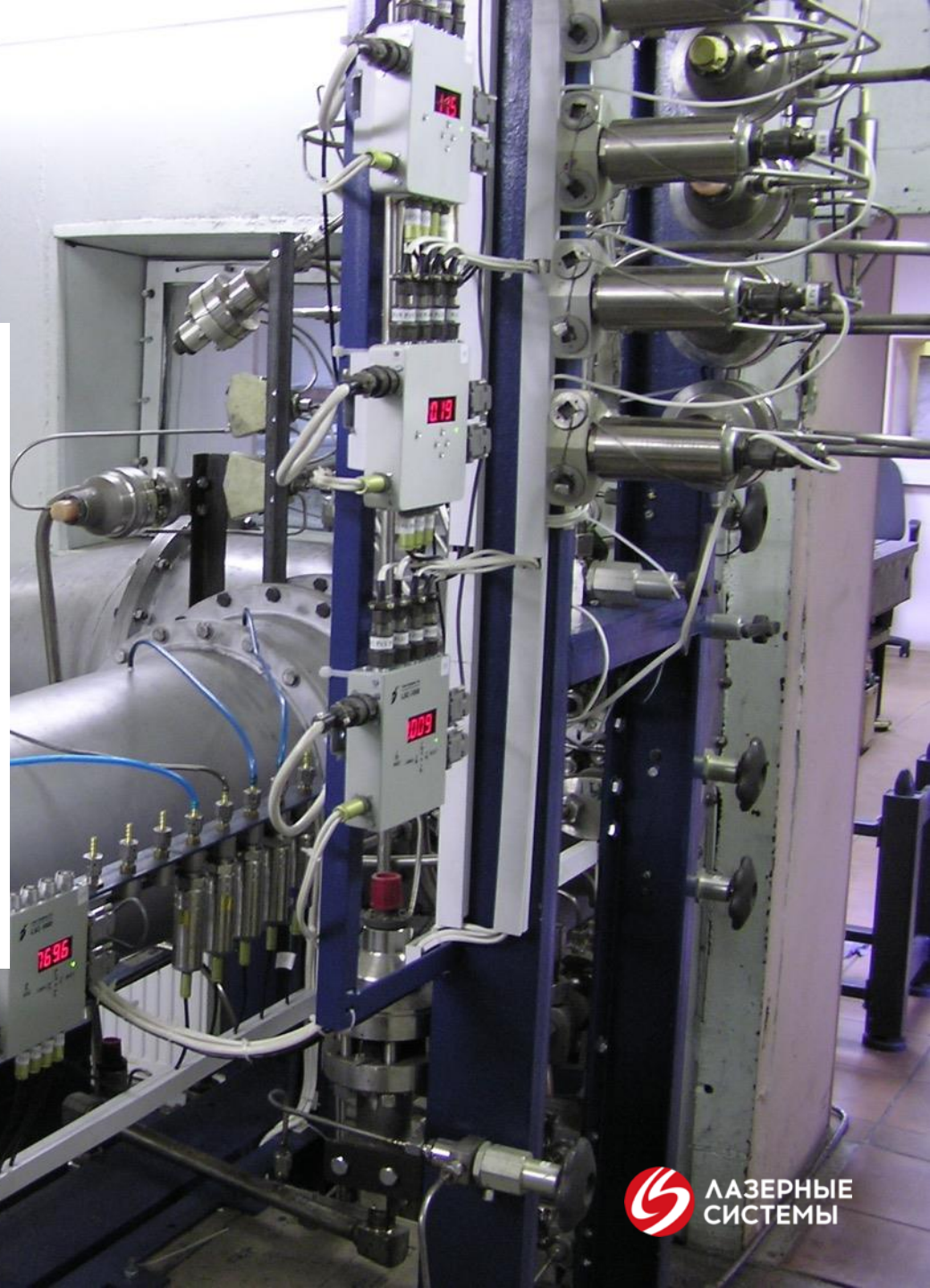
- ❖ КОМПЛЕКСЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
- ❖ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ
- ❖ РАЗВИТИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
- ❖ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
- ❖ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



МОЩНЫЕ ЛАЗЕРЫ И СИСТЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

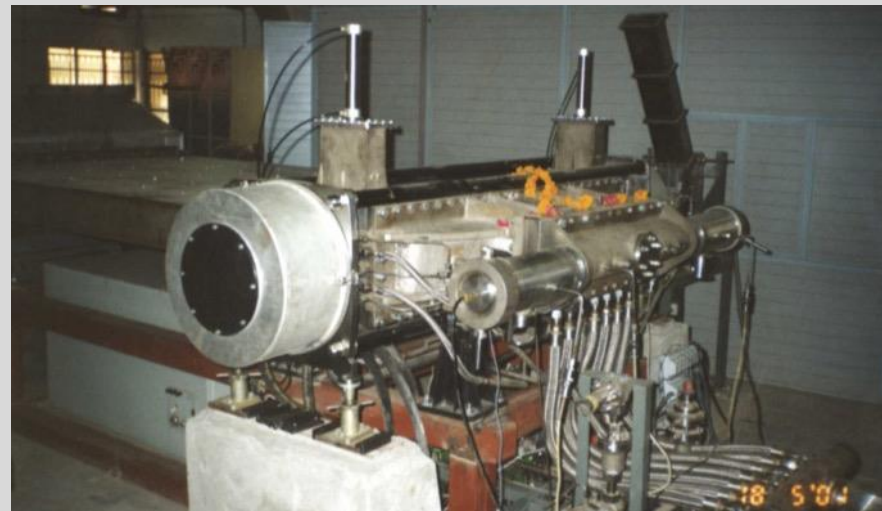


Газодинамические,
кислородно-йодные
химические лазеры и
системы восстановления
давления



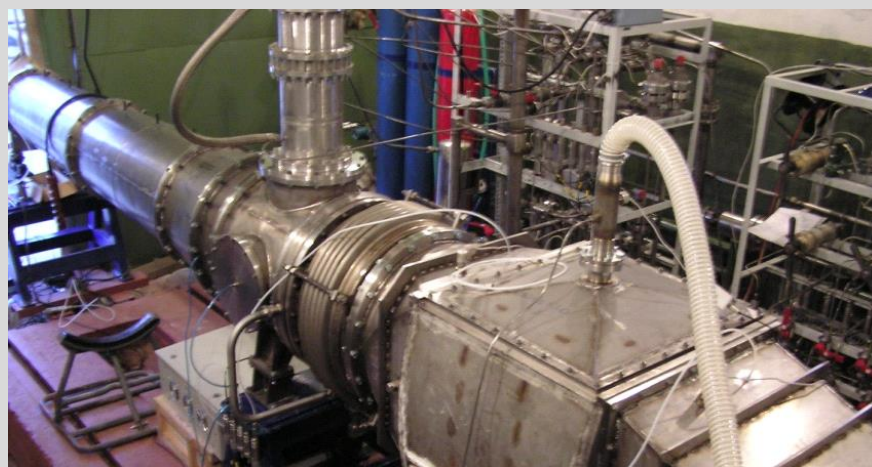
ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ЛАЗЕРЫ

Свою деятельность на международном рынке высокотехнологичной продукции компания «Лазерные системы» начала с исследований и разработок газодинамических и сверхзвуковых химических лазеров большой и средней мощности.



СИСТЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МОЩНЫХ ЛАЗЕРОВ

Разработанные специалистами компании системы восстановления давления с активным диффузором получили мировое признание и открыли возможность создания наземных комплексов специального назначения мегаваттного класса.



МОЩНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ КИСЛОРОДНО-ЙОДНЫЙ ЛАЗЕР

Разработанному и изготовленному в компании «Лазерные системы» кислородно-йодному химическому лазеру (COIL) средней мощности ~ 15 кВт принадлежит мировой рекорд по химической эффективности.





МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ



Разрабатываются,
производятся и
поставляются серийно для
российских и зарубежных
заказчиков

ЛИДАРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ АТМОСФЕРНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Импульсные и непрерывные ветровые лидары и облакомеры для проведения измерений параметров атмосферных явлений (ветер, облачность, вихревые потоки).

Используются в авиации, метеорологии и в научно-исследовательской деятельности.



ВЕТРОВОЙ ЛИДАР WINDEX 300

Ветровые лидары в режиме реального времени передают информацию диспетчерским и метеорологическим службам аэродромов о местоположении и динамике развития потенциально опасных метеорологических параметров.

Ветровые лидары являются необходимым элементом оснащения различных метеорологических служб: аэропортов, вертодромов, площадок для запуска дирижаблей и т.д.

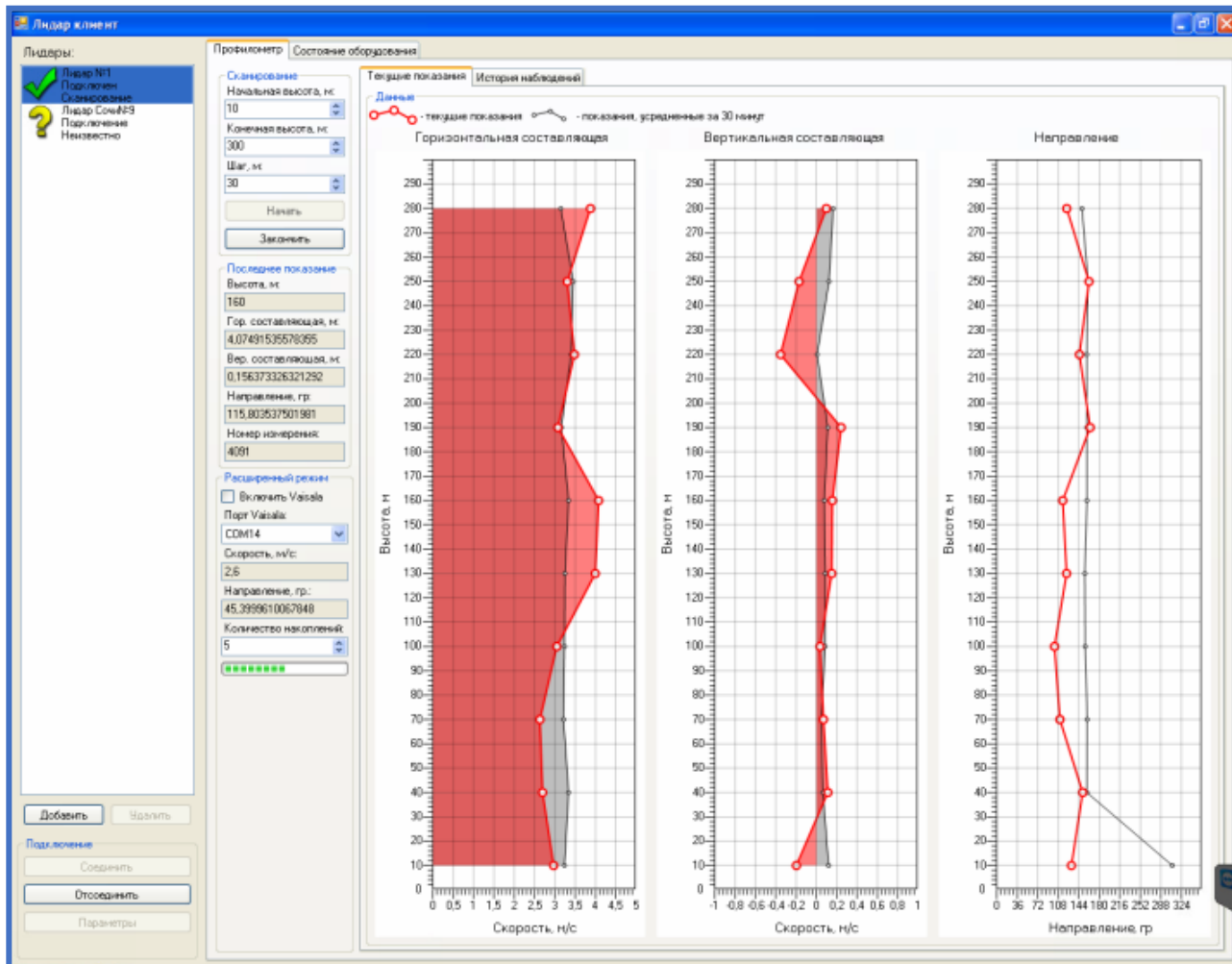


СЕРТИФИКАТЫ И СВИДЕТЕЛЬСТВА



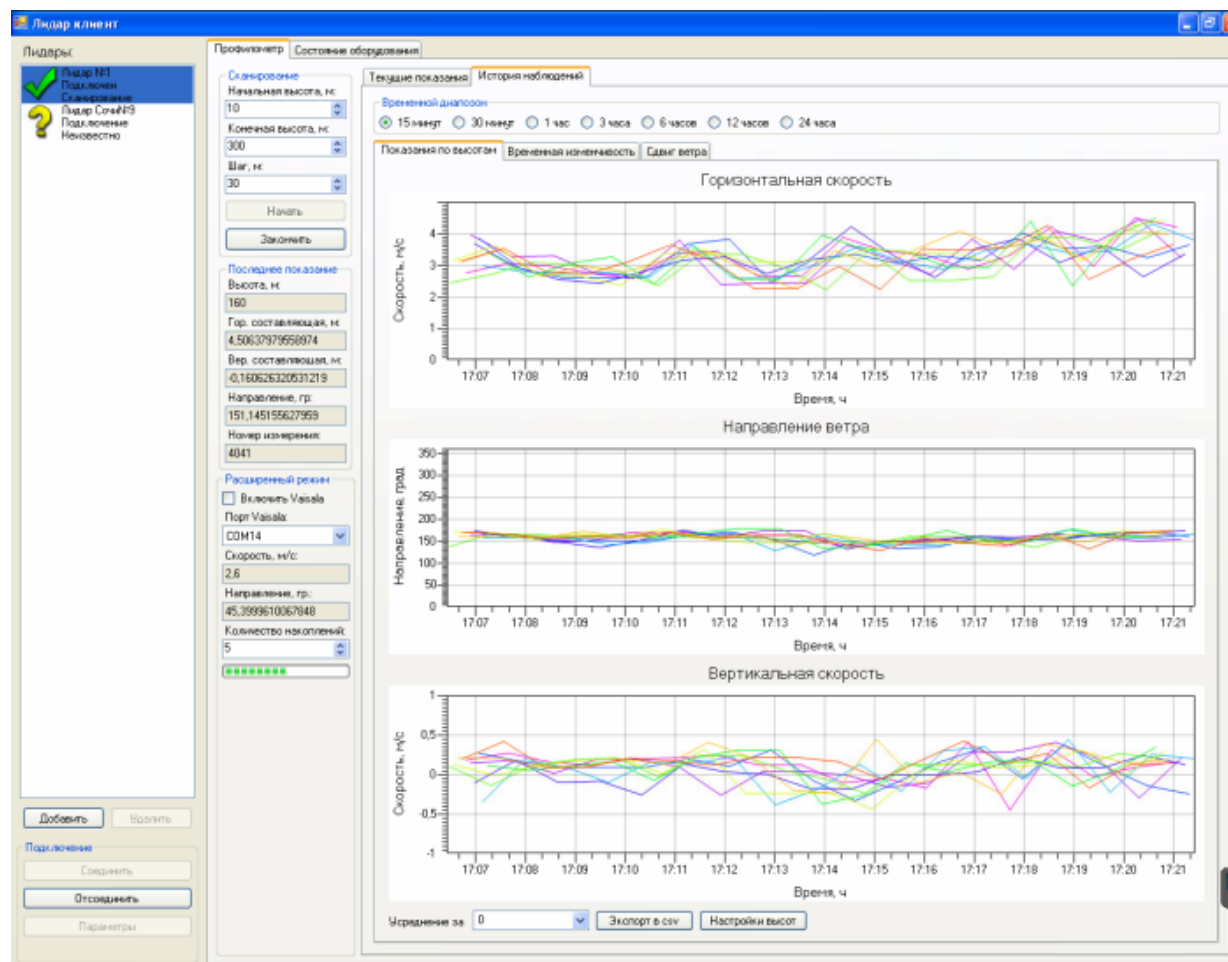
- WINDEX 300 имеет Сертификат типа средства измерения, выданный Межгосударственным авиационным комитетом.
- WINDEX 300 имеет Свидетельство об утверждении типа средств измерений, выданный Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии.
- WINDEX 300 разработан в соответствии с ГОСТ и СанПиН.
- Сегодня WINDEX 300 уже успешно эксплуатируется в ряде аэропортов и предприятий России, стран СНГ и зарубежья.

ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ WINDEX 300



Отображение текущих показаний лидара

ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ WINDEX 300



Отображение истории наблюдений

ИМПУЛЬСНЫЙ ВЕТРОВОЙ ЛИДАР WINDEX 2000

Импульсный ветровой лидар WINDEX 2000 (ПЛВ-2000) – это мощный инструмент сбора и создания базы данных для систем вихревой безопасности аэропортов, метеорологических служб и мониторинга экологической обстановки.

WINDEX 2000 предоставляет информацию по следующим параметрам: сдвиг ветра и наличие опасных ветровых явлений, вихревых следов летательных аппаратов, турбулентности и пр; 3D-картографирование ветрового поля в зоне своей ответственности.



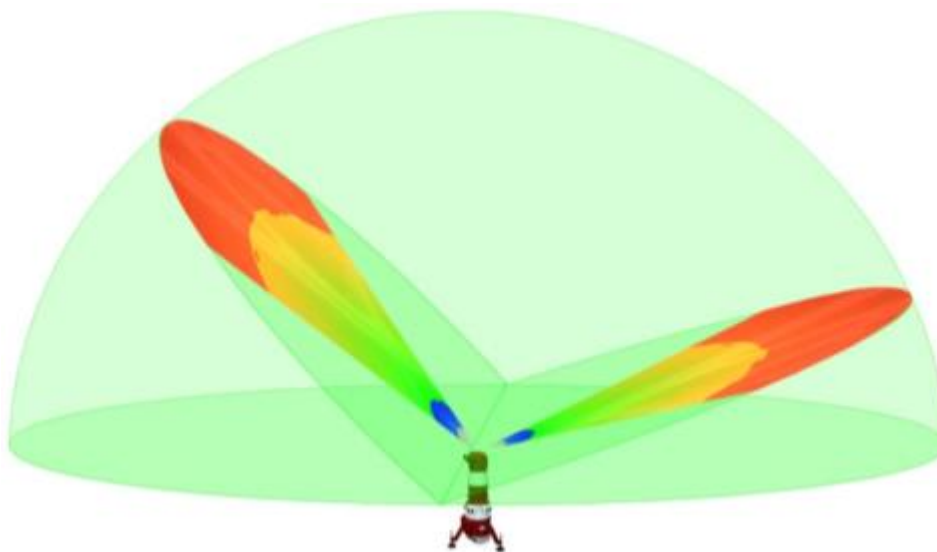
РЕЖИМЫ СКАНИРОВАНИЯ WINDEX 2000

WINDEX 2000 способен работать в различных режимах, таких как:

- Plan Position Indicator (PPI) - круговое сканирование в заданном диапазоне углов азимута с постоянным углом места;
- Range Height Indicator (RHI) - сканирование в вертикальной плоскости в заданном диапазоне углов места с постоянным азимутом;
- измерение вертикального профиля ветра;
- измерение профиля ветра в произвольном заданном направлении.

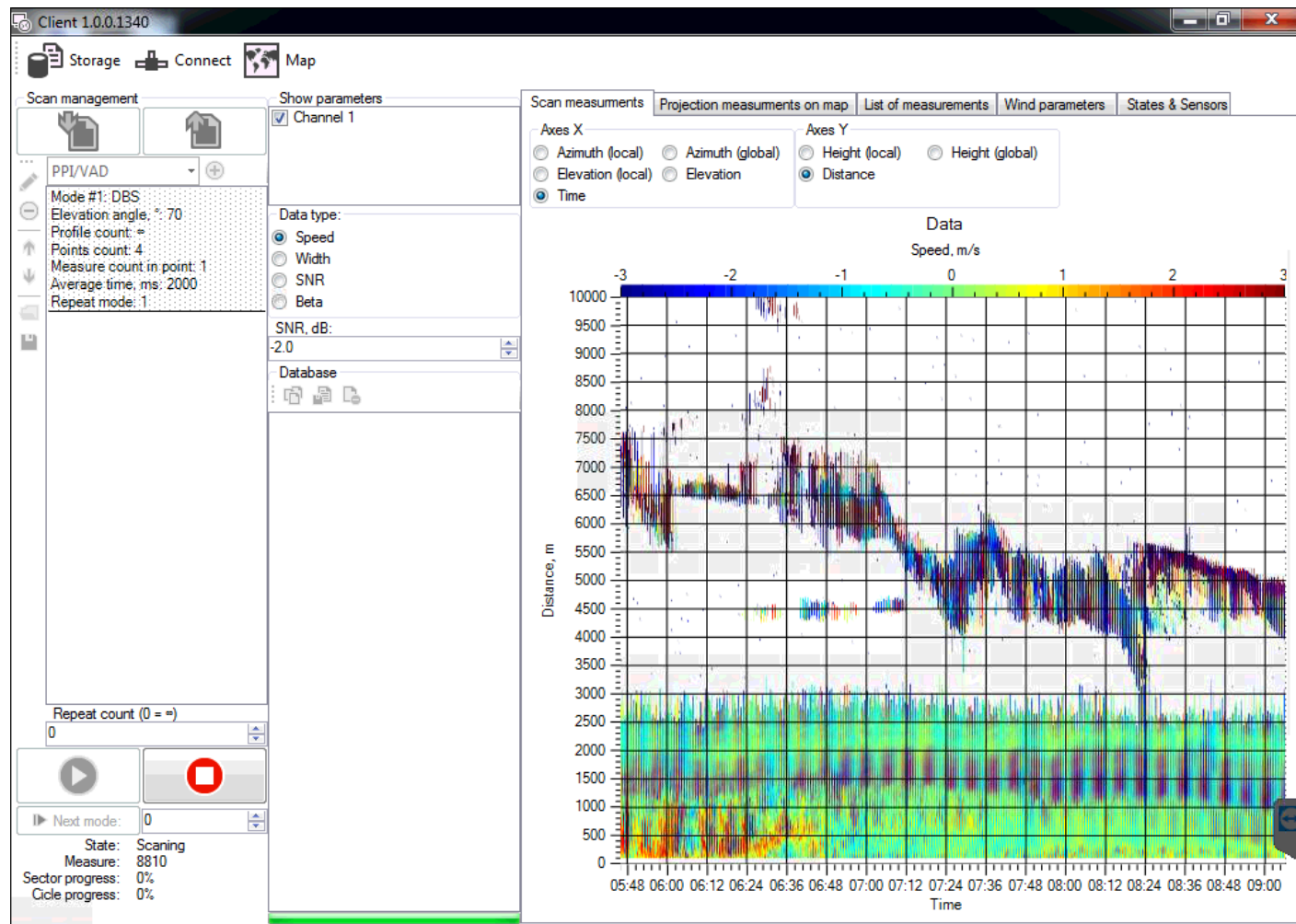
Выбор и управление режимами сканирования осуществляется через ПО.

При необходимости в ПЛВ могут быть реализованы дополнительные режимы сканирования.

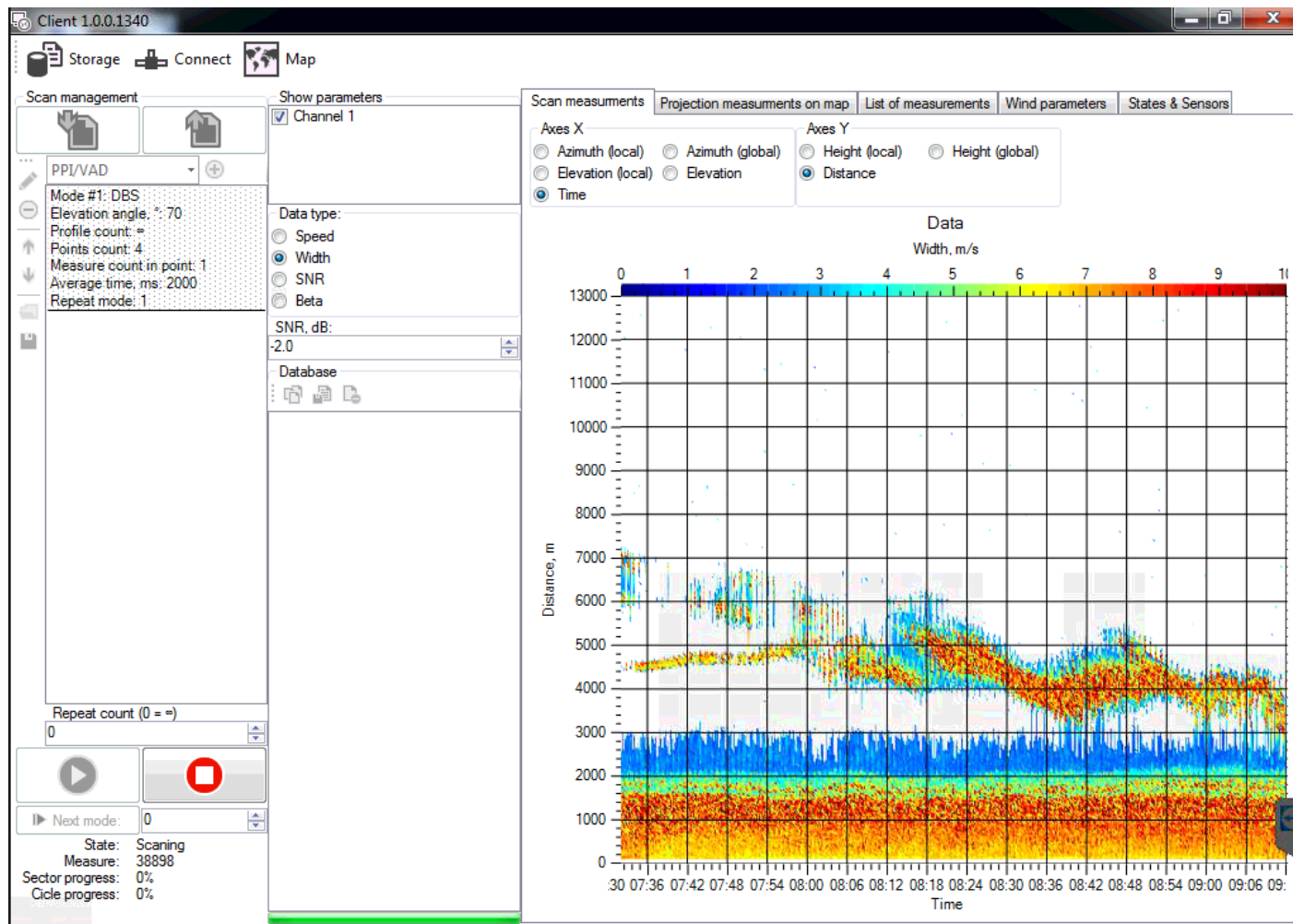


Режим последовательного кругового сканирования

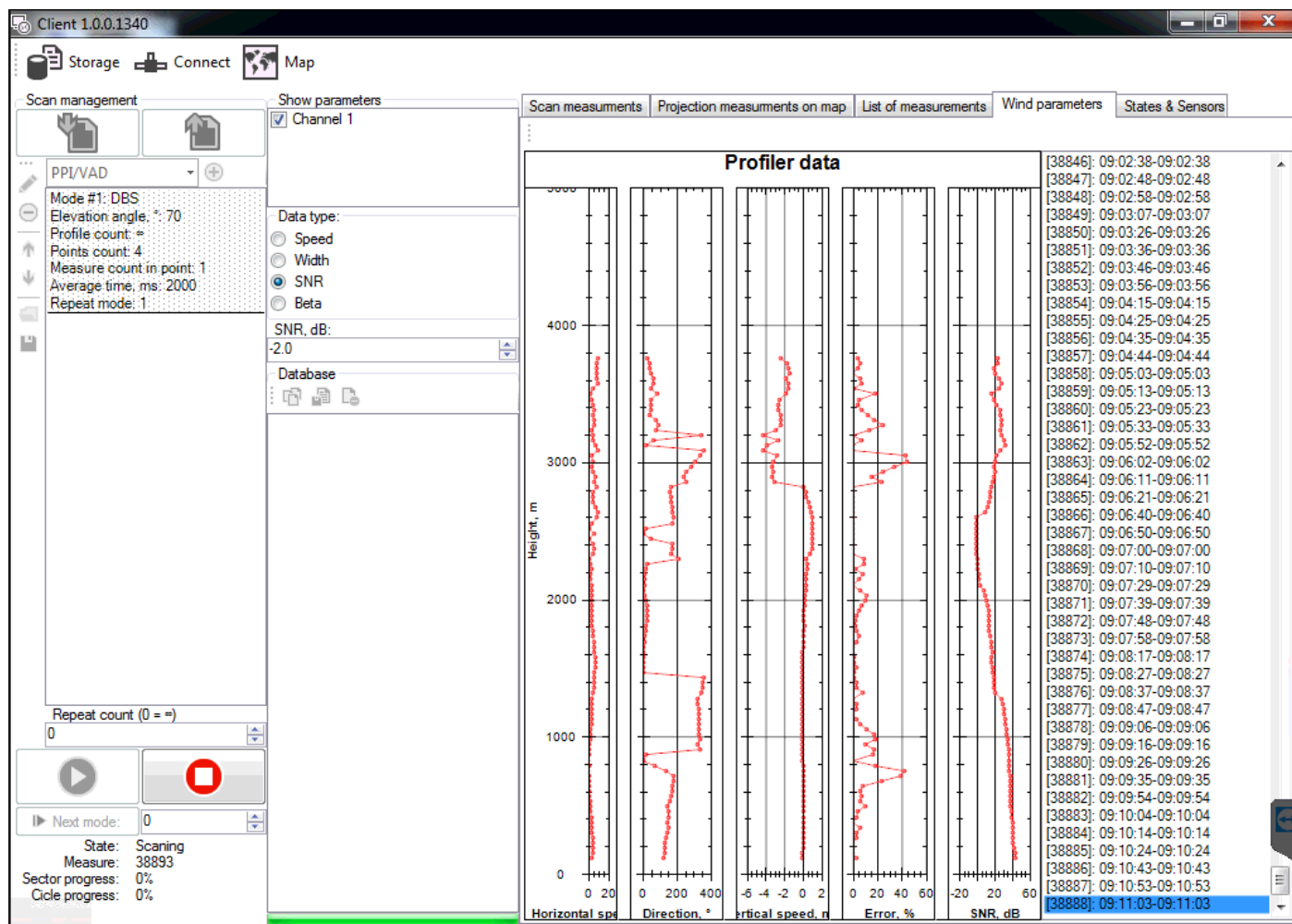
ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ WINDEX 2000



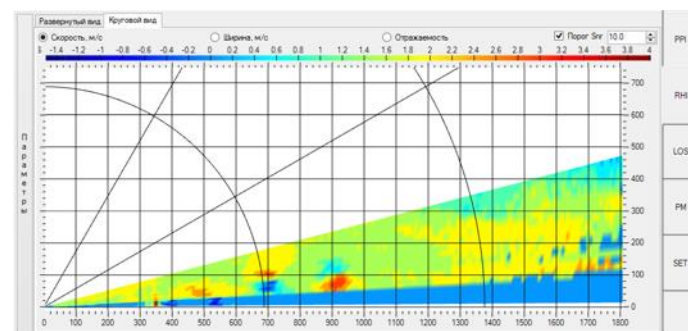
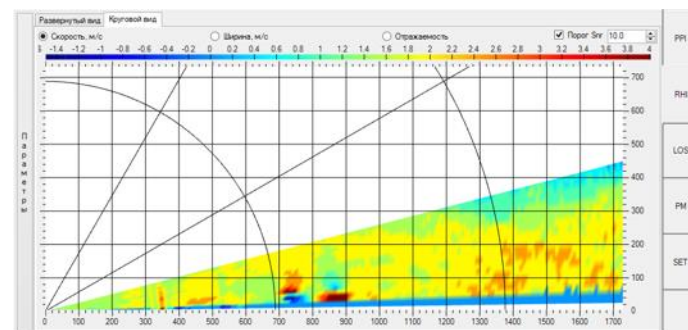
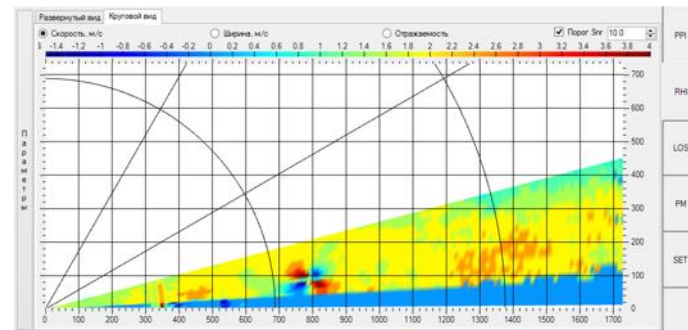
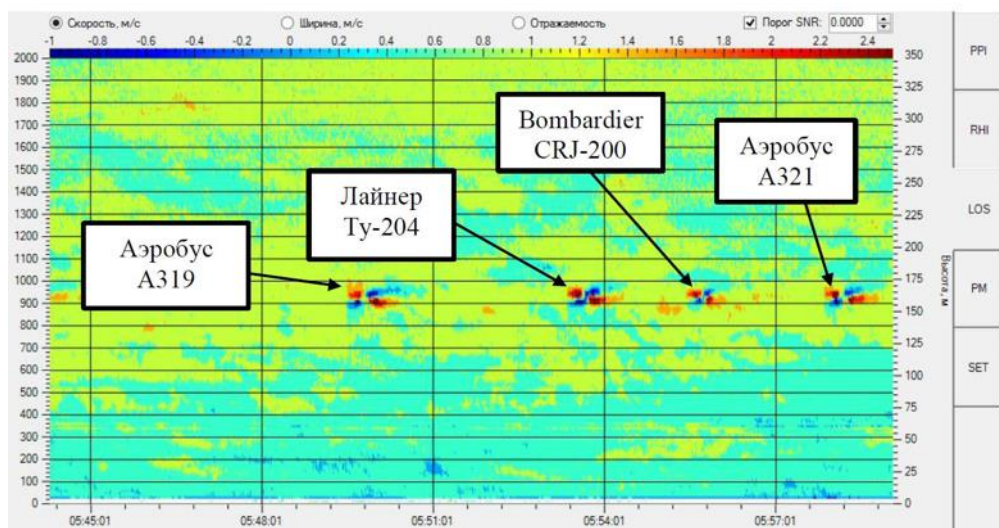
ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ WINDEX 2000



ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ WINDEX 2000



ИЗМЕРЕНИЕ ВИХРЕвых СЛЕДОВ



ОБЛАКОМЕР SKYDEX: ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫСОТЫ НИЖНЕЙ ГРАНИЦЫ ОБЛАЧНОСТИ

Облакомер – компактный метеорологический прибор для измерения высоты нижней границы облаков и вертикальной видимости в диапазоне от 0 до 7,5 км. В основе облакомера – лазерный импульсный лидар. Прибор способен распознавать до трех слоев облаков. Отражение от облаков, осадков или других объектов анализируется и используется для определения высоты нижней границы облаков.

В зависимости от необходимости цикл измерения можно установить от 2 до 120 с.



КАРТА РАЗМЕЩЕНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОМПАНИИ «ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ»



МОБИЛЬНЫЕ И СТАЦИОНАРНЫЕ ЛИДАРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРЫ

Предназначены для оперативного дистанционного определения физического и химического состава атмосферы.

Применяются в сфере экологии, метеорологии, авиации, для оценки обстановки в чрезвычайных ситуациях и при проведении РХБ разведки.



МОБИЛЬНЫЕ ЛИДАРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Лидарный комплекс предназначен для оперативного дистанционного (до 15 км) определения физического и химического состава атмосферы.

Комплекс позволяет решать следующие задачи:

- определять местоположение и отслеживать эволюцию естественных и искусственных аэрозольных образований в атмосфере;
- исследовать физическую структуру аэрозоля (капли жидкости, твердые кристаллические частицы и т. п.) и оценивать интегральный размер частиц;
- дистанционно измерять концентрацию газов в атмосфере, линии поглощения которых совпадают с диапазоном излучения лазеров;
- дистанционно определять скорость и направление ветра на различных высотах;
- составлять прогноз опасных ситуаций.



Мобильный лидарный комплекс с двухзеркальной сканирующей системой



Мобильный лидарный комплекс, принят на вооружение в ВС РФ



Мобильный лидарный комплекс для СПБГУ

МОБИЛЬНЫЕ ЛИДАРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

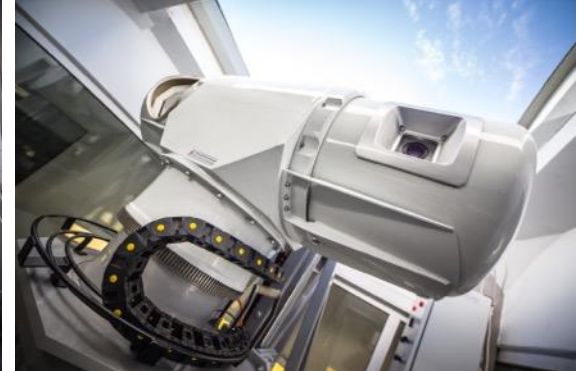
В АО «Лазерные системы» был разработан и изготовлен мобильный лидарный комплекс (МЛК) экологического мониторинга окружающей среды. Мобильный лидарный комплекс предназначен для использования в составе Ресурсного Центра Санкт-Петербургского Государственного Университета - «Обсерватория экологической безопасности». МЛК предназначен для регистрации в режиме реального времени наличия и концентрации в атмосфере загрязняющих газовых примесей и атмосферного аэрозоля.



МОБИЛЬНЫЕ ЛИДАРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

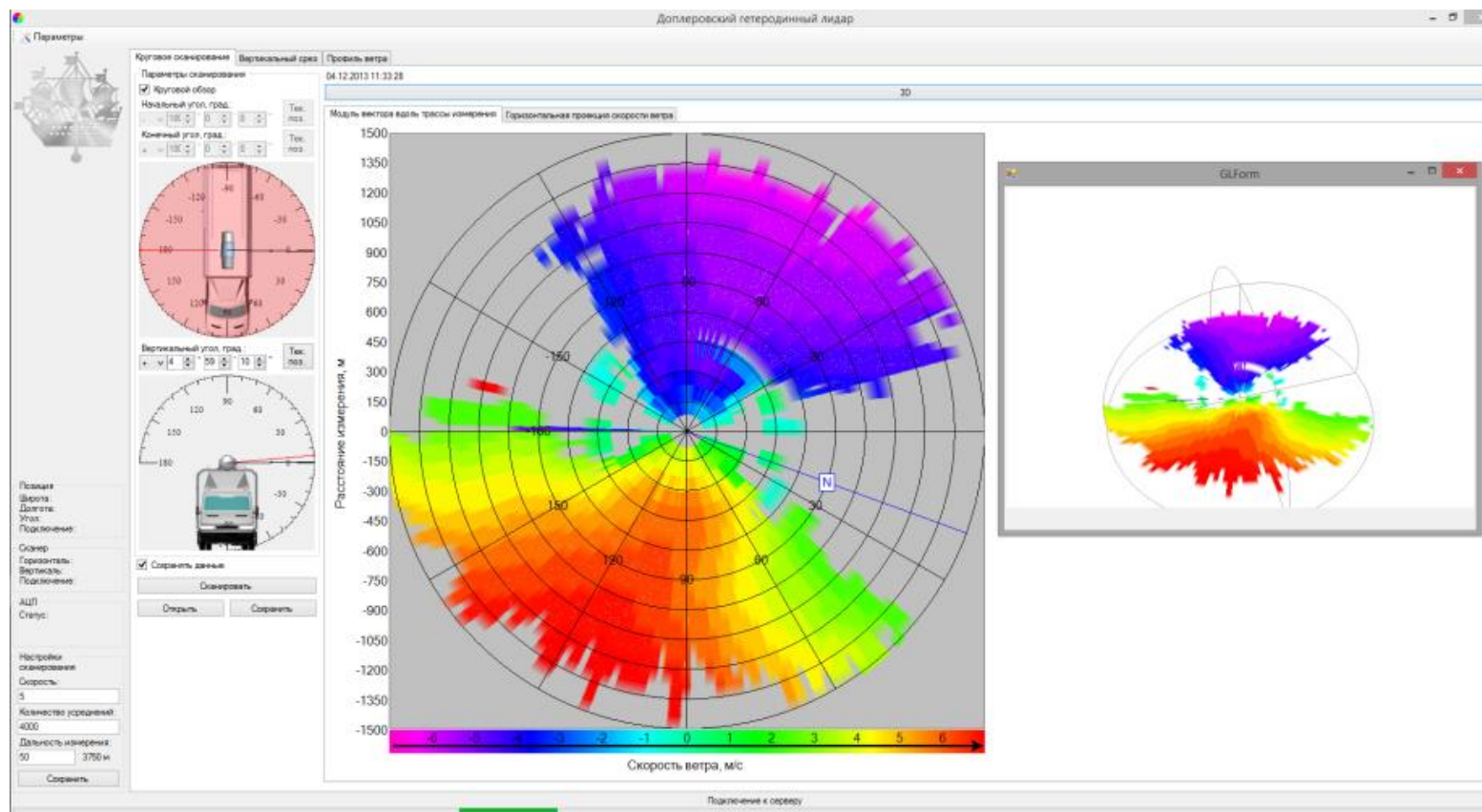
Стационарный лидарный комплекс также входит в состав Ресурсного Центра СПбГУ «Обсерватория экологической безопасности» и позволяет решать следующие задачи:

- дистанционно измерять концентрацию различных газов и примесей в атмосфере;
- определять местоположение и прогнозировать распространение естественных и искусственных аэрозольных образований в атмосфере;
- дистанционно определять скорость и направление ветра для прогнозирования развития зон возможного распространения опасных веществ.



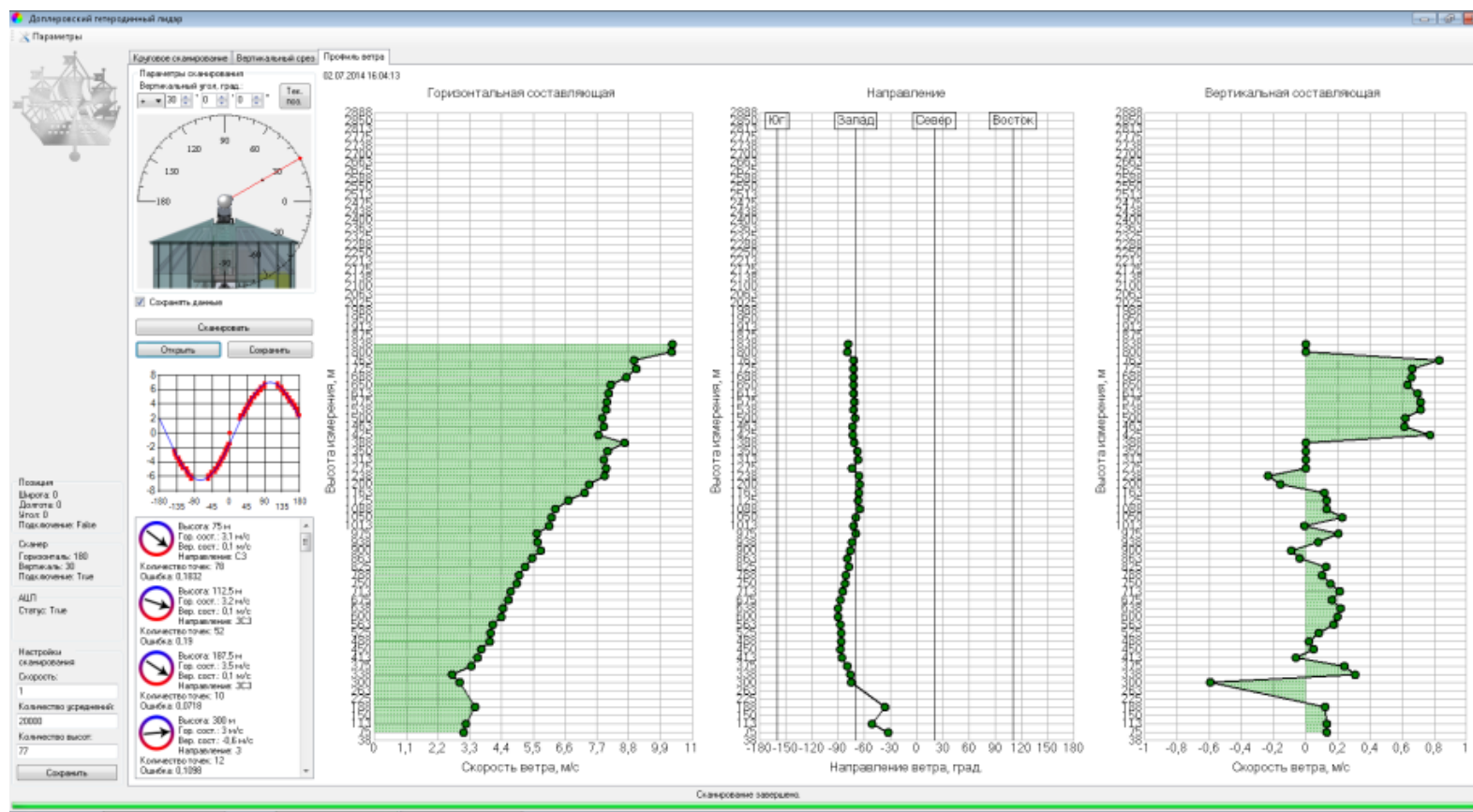
МОБИЛЬНЫЕ ЛИДАРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Ниже приведены результаты сканирования с помощью лидара, входящего в состав мобильного лидарного комплекса для экологического мониторинга.



МОБИЛЬНЫЕ ЛИДАРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Ниже приведены результаты сканирования с помощью лидара, входящего в состав стационарного лидарного комплекса для экологического мониторинга.



ЛІРА ДВУХДИАПАЗОННЫЙ ЛИДАРНЫЙ КОМПЛЕКС

Комплекс представляет собой современное измерительное устройство и предназначен для:

- обеспечения метеорологической информацией (сдвиги ветра, опасные погодные явления) сотрудников авиаслужб и подразделений Росгидромета;
- сбора данных о скорости и направлении ветра в местах установки ветровых ЭС;
- исследований в области аэронавигации, метеорологии и экологии;
- контроля изменения погодных условий в местах проведения международных соревнований, где погодные условия могут влиять на эффективность действий выступающих и их безопасность (биатлон, прыжки с трамплина, авиационные соревнования).

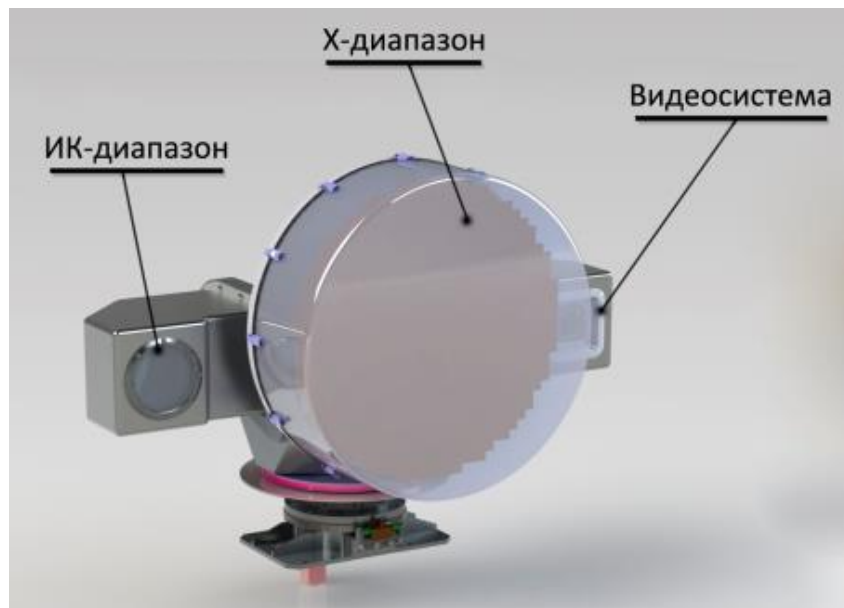


ДВУХДИАПАЗОННЫЙ ЛИДАРНЫЙ КОМПЛЕКС

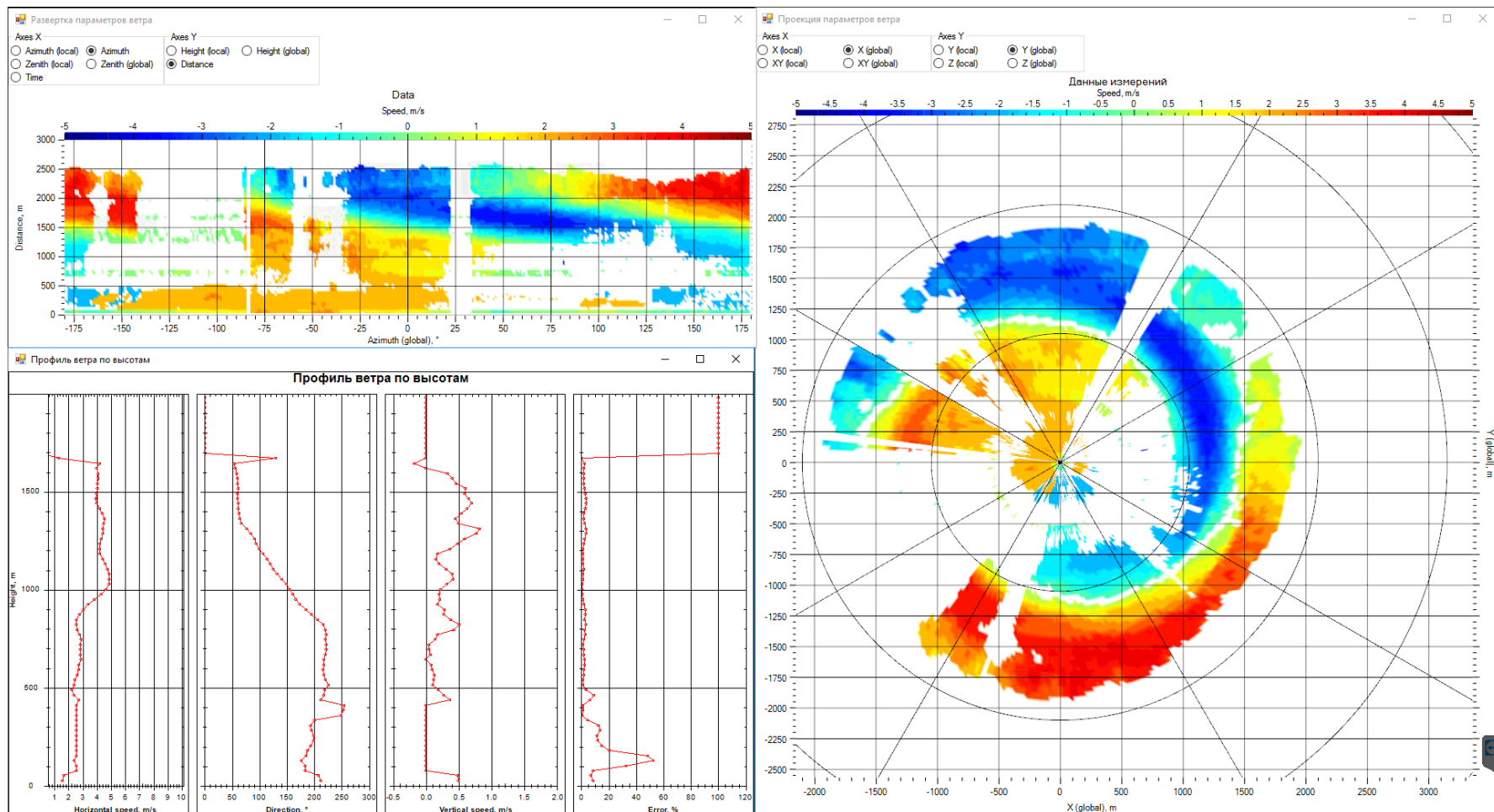
В составе комплекса:

- лидар с длиной волны в ИК области (1,5 мкм) для работы на дистанциях до 3-4 км;
- локатор X-диапазона для работы на дистанциях до 25 км;
- видеосистема для осуществления наблюдения за местностью.

Благодаря использованию нескольких локаторов одновременно достигается высокая точность измерения скорости и направления ветра даже в самых сложных погодных условиях (сильная облачность, дожди, песчаные бури).

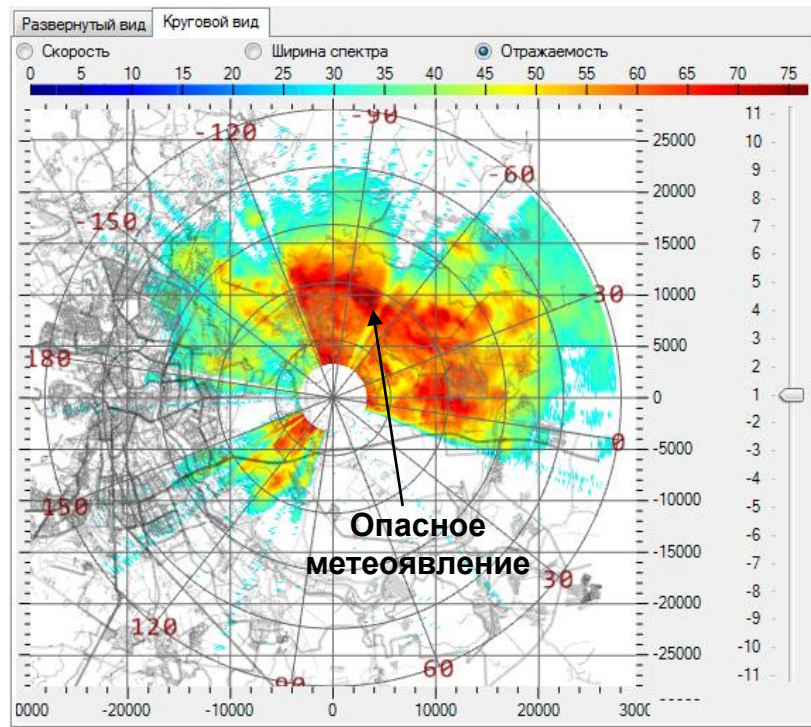


ДВУХДИАПАЗОННЫЙ ЛИДАРНЫЙ КОМПЛЕКС

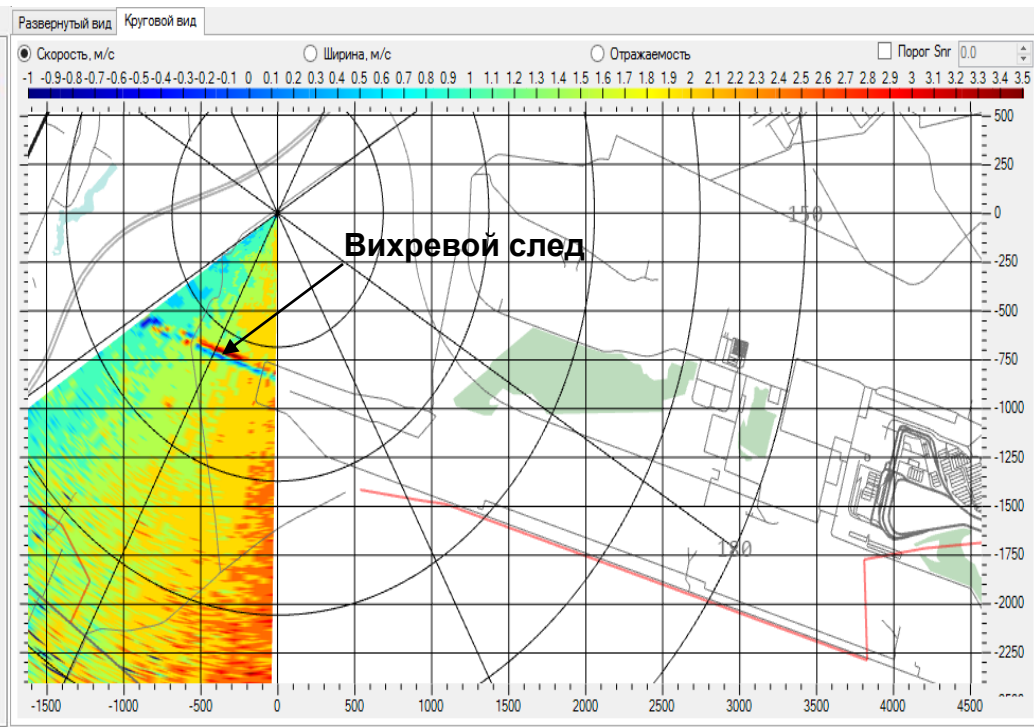


ДВУХДИАПАЗОННЫЙ ЛИДАРНЫЙ КОМПЛЕКС

Х-радар



Лидар



БОРТОВЫЕ СИСТЕМЫ

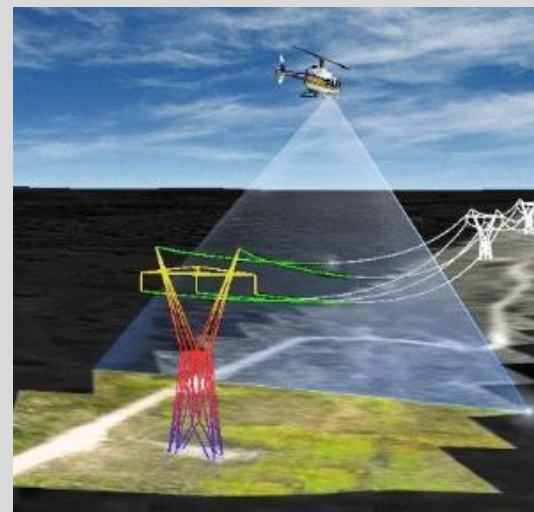
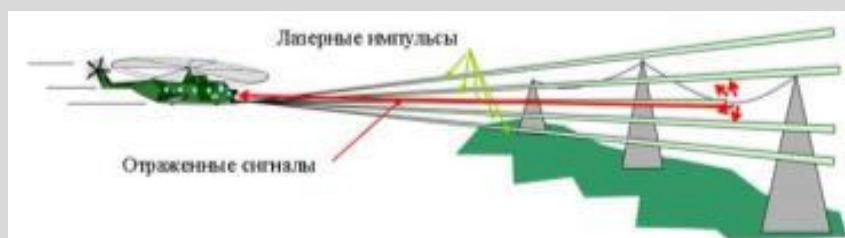
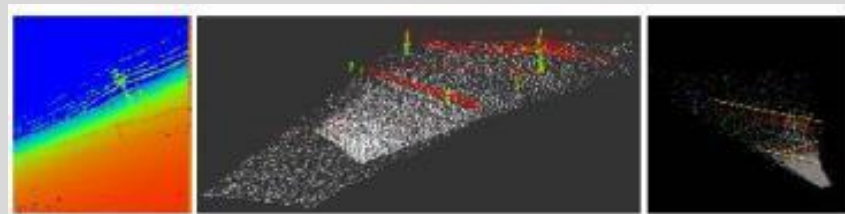


Системы для наблюдения,
контроля окружающей
обстановки и предупреждения
опасных ситуаций

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ПОЛЕТАХ НА МАЛЫХ ВЫСОТАХ

Позволяет обнаружить, проанализировать и визуализировать препятствия в условиях ограниченной видимости при взлете-посадке и в полете методами лазерной локации

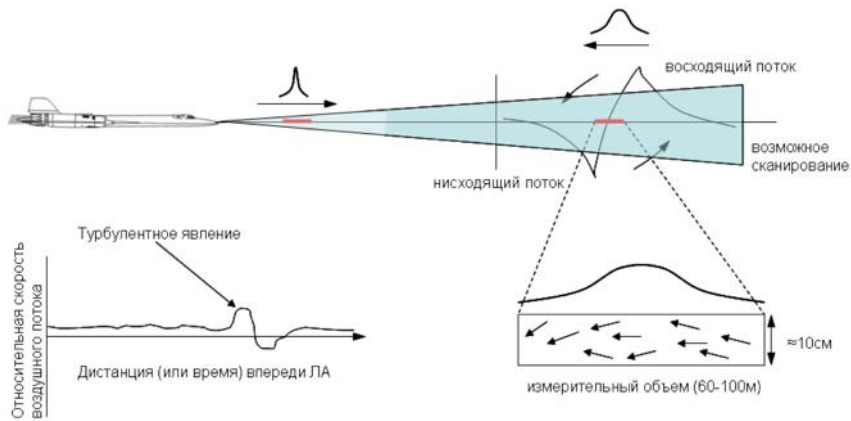
Применяется для повышения безопасности полетов летательных аппаратов при неблагоприятных метеоусловиях и условиях плохой видимости



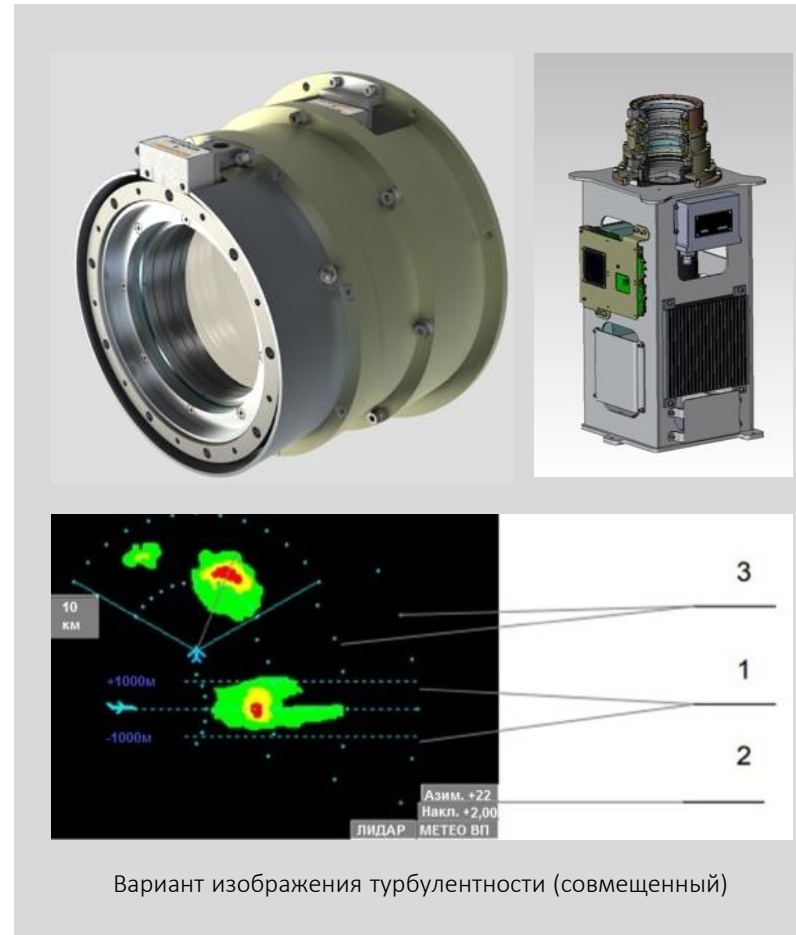
БОРТОВАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ОПАСНЫХ ЗОН ПИЛОТИРОВАНИЯ

Система повышает уровень безопасности полетов с помощью бортовых средств лазерной локации

Детектирует и рассчитывает опасные для пилотирования вихревые зоны и сдвига ветра



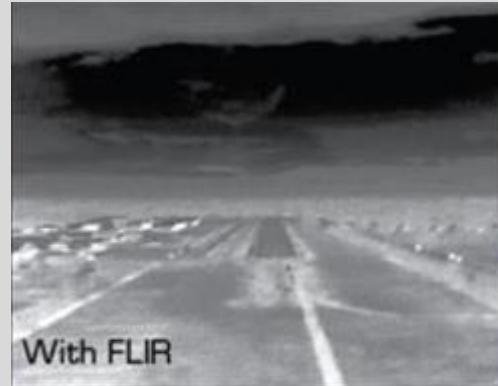
Режим работы лидара по определению
турбулентности атмосферы с борта ЛА



СИСТЕМА УЛУЧШЕННОГО ВИДЕНИЯ

Организует визуальное наблюдение и контроль окружающей обстановки в нескольких спектральных диапазонах

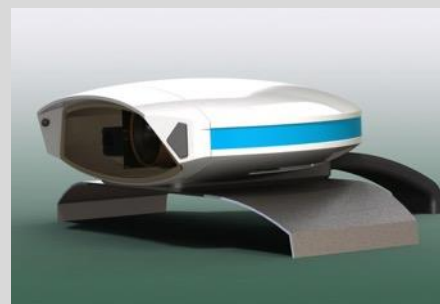
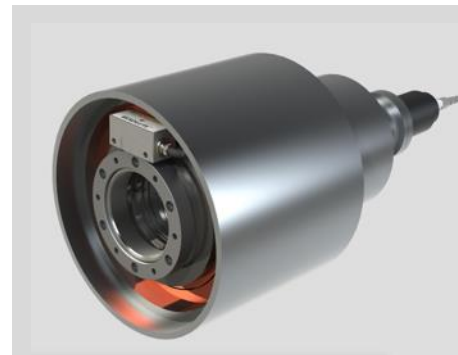
Позволяет повысить безопасность полетов ЛА при неблагоприятных метеоусловиях и условиях плохой видимости



ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР ФРОНТАЛЬНОГО ОБЗОРА ДЛЯ БЕСПИЛОТНОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ (ДОРОЖНАЯ КАРТА АВТОНЕТ, ГОСПРОГРАММА НТИ)

Назначение сканера заключается в обзоре пространства с высоким пространственным и угловым разрешением по ходу движения ТС

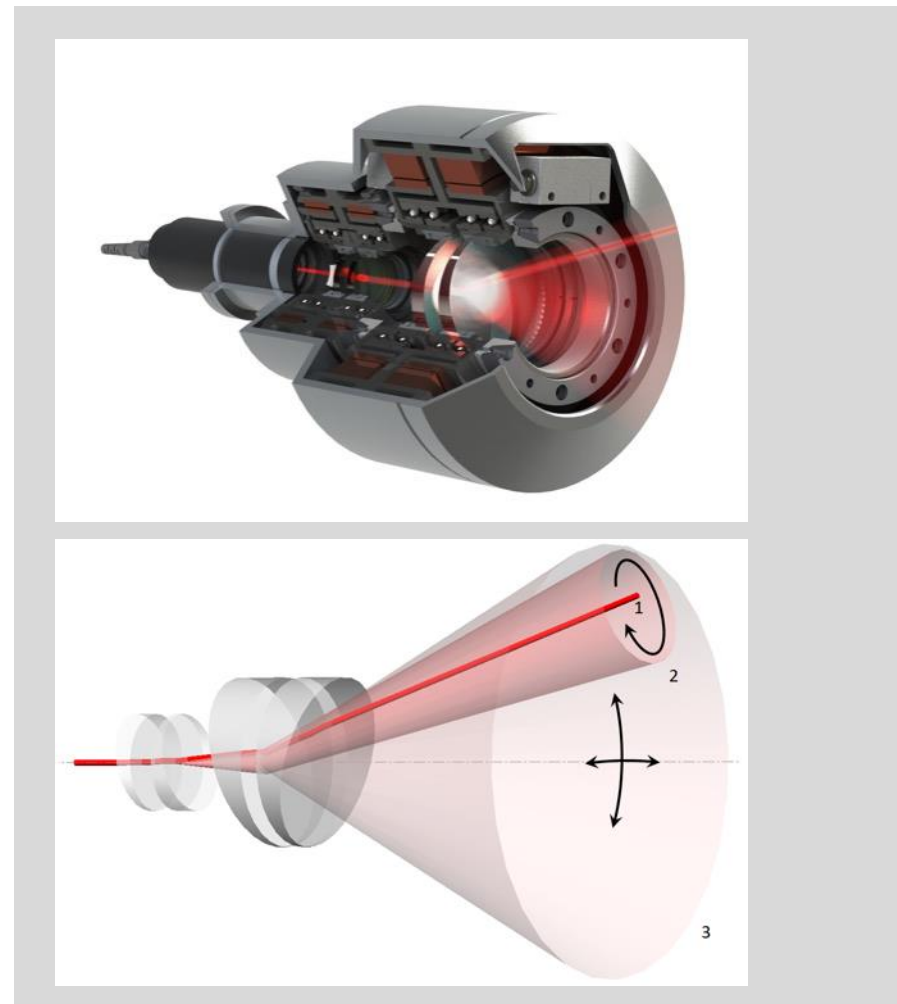
Используется в качестве датчика в системах автономного управления автотранспорта



ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР ФРОНТАЛЬНОГО ОБЗОРА ДЛЯ БЕСПИЛОТНОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ (ДОРОЖНАЯ КАРТА АВТОНЕТ, ГОСПРОГРАММА НТИ)

В составе прибора – сканирующее устройство на основе двух призмённых пар, использование которых позволяет реализовать лазерный сканер с изменяемым сектором обзора.

- Первая призмённая пара обеспечивает непрерывную развертку в некотором узком секторе, получая данные с высоким угловым разрешением, в особенности в центре поля зрения;
- Вторая призмённая пара направляет центр поля зрения на объект, обнаруженный при предварительном сканировании или с использованием информации от других сенсоров.

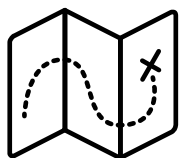


МНОГОКАНАЛЬНАЯ ГИРОСТАБИЛИЗИРОВАННАЯ ВИЗИРНАЯ СИСТЕМА

Оптико-электронная гиросtabilизированная обзорно-следающая система видимого и ИК-диапазона для наблюдения различных удаленных объектов, находящихся на суше, на море или в воздухе.



КОМПЛЕКСЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ



ОКР и серийное
производство для
Министерства
обороны России



ЛАЗЕРНЫЙ КОМПЛЕКС НАЗЕМНОЙ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ НЛК-РХБРЕ

Оперативное дистанционное выявление радиационной, химической и биологической обстановки и обеспечения органов управления ВС РФ в составе Единой автоматизированной системы выявления и оценки масштабов применения оружия массового поражения, а также Мобильных пунктов управления в контролируемой зоне информацией о фактах применения оружия массового поражения и аварий (разрушений) РХБ опасных объектов; скорости и направлении перемещения РХБ облаков.

★ Принята на снабжение Минобороны.



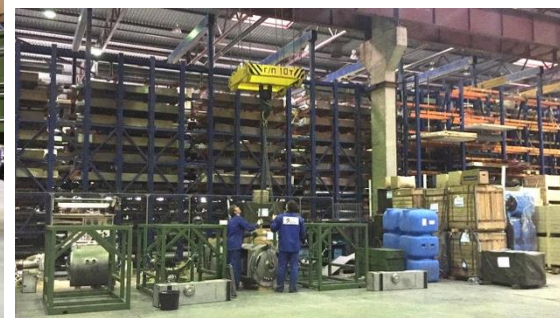
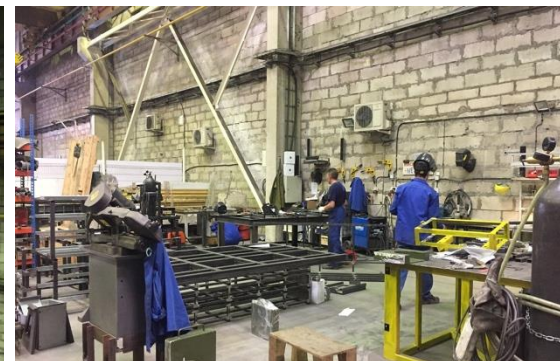
УНИВЕРСАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ

Проведение в полевых условиях дегазации, дезинфекции и дезактивации средств индивидуальной защиты и снаряжения военнослужащих, носимого радиоэлектронного и другого «чувствительного» оборудования, а также наружных поверхностей машин РХБ разведки, внутренних объемов пневмосооружений и санитарной обработки личного состава.

☆ Принята на снабжение Минобороны, поставляется серийно.



УНИВЕРСАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ: СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Универсальный комплекс сбора и обработки информации (УКСОИ) предназначен для работы в полевых условиях при обеспечении функционирования силовых структур и других органов государственной власти.

УКСОИ позволяет решать следующие задачи:

- обеспечение связи и управления войсками силами гражданской обороны при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- управление силами охраны правопорядка в случае массовых беспорядков;
- обеспечение функционирования органов государственной власти и управления в полевых условиях в особый период.

☆ Принят на снабжение Минобороны.



УСТАНОВКА ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ

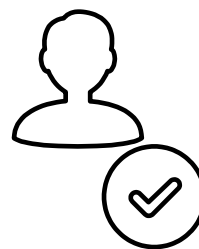
Обеззараживание одежды, обуви, документов и личных вещей от патогенных микроорганизмов в полевых условиях.

УФО разрабатывается для частей ликвидации последствий аварий на биологически опасных объектах.





БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ



Спектроскопические
приборы для
проведения экспресс-
анализа

АЛКОРАМКА: БЕСКОНТАКТНАЯ СИСТЕМА ЭКСПРЕСС-АЛКОТЕСТА ДЛЯ ПРОХОДНОЙ

Система бесконтактного дистанционного экспресс-теста состояния алкогольного опьянения «Алкорамка» предназначена для оперативного контроля персонала на предмет употребления алкоголя на закрытых предприятиях, режимных объектах, автобазах, транспортных компаниях, добывающих предприятиях, компаниях, имеющее опасное производство, предприятия из области ТЭК, а также где нетрезвое состояние сотрудников ставит под угрозу безопасность человеческой жизни и безопасность производственного процесса в целом.

Для работы системы не требуется применения специальных индивидуальных средств гигиены, а именно различных мундштуков и насадок, что снижает затраты на эксплуатацию. Достаточно произвести выдох в сторону «рамки», далее система сама определит наличие выдоха, произведет анализ и выдаст результат проверки через секунду.



АЛКОРАМКА: БЕСКОНТАКТНАЯ СИСТЕМА ЭКСПРЕСС-АЛКОТЕСТА ДЛЯ ПРОХОДНОЙ

Устанавливается на проходной предприятия для проверки
в потоковом режиме.

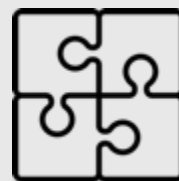
Определяет степень алкогольного опьянения всего за 1
секунду.



АВТОНОМНАЯ
РАБОТА
24 ЧАСА В СУТКИ



ДЛИТЕЛЬНЫЙ СРОК
ЭКСПЛУАТАЦИИ



ИНТЕГРАЦИЯ С НОВОЙ
ИЛИ ИМЕЮЩЕЙСЯ СКУД



СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ
БАЗЫ ДАННЫХ ВСЕХ
ТЕСТОВ



МИНИМАЛЬНЫЕ РАСХОДЫ
НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ



В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО
ВРЕМЕНИ

АЛКОРАМКА: БЕСКОНТАКТНАЯ СИСТЕМА ЭКСПРЕСС-АЛКОТЕСТА ДЛЯ ПРОХОДНОЙ

Новая функция Алкорамки позволяет проводить алкотестирование в защитной маске и дистанционно определять температуру человека.

Результаты всех измерений доступны через 1 секунду



АЛКОТЕСТИРОВАНИЕ
ПРОВОДИТСЯ
В ЗАЩИТНОЙ МАСКЕ



АВТОМАТИЧЕСКОЕ
ОПРЕДЕЛЕНИЕ
НАЛИЧИЯ МАСКИ
У СОТРУДНИКА



ДИСТАНЦИОННОЕ
ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ТЕМПЕРАТУРЫ
ЧЕЛОВЕКА



ДИАГНОСТИКА ОПЬЯНЕНИЯ,
НАЛИЧИЯ МАСКИ,
ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ
ЗА 1 СЕКУНДУ

«АЛКОРАМКА» В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Компания «Лазерные системы» производит устройство «Алкорамка» с 2014 года. На сегодняшний день устройствами оснащено более 1000 проходных предприятий. В 2019 году была проведена модернизация устройства.



ПРИБОР ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СЛЕДОВ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

Экспресс-контроль наличия следов взрывчатых веществ на различных поверхностях (на пальцах рук, документах и пр.), в жидкостях и в образцах, которые предположительно являются опасными веществами.



РАМАНОВСКИЙ СПЕКТРОМЕТР

Оперативный анализ жидких и твердых веществ, таких как водяные растворы, взрывчатые и наркотические вещества, алкоголь, бензин, таблетки, порошки и пр. Для проведения полного анализа требуются минимальные количества материала, не нужна специальная подготовка проб.



ДЕТЕКТОР ВЗРЫВЧАТЫХ, НАРКОТИЧЕСКИХ И ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

Прибор для экспресс-контроля наличия следов взрывчатых и наркотических веществ на различных поверхностях, в жидкостях и в образцах, которые предположительно являются опасными веществами.

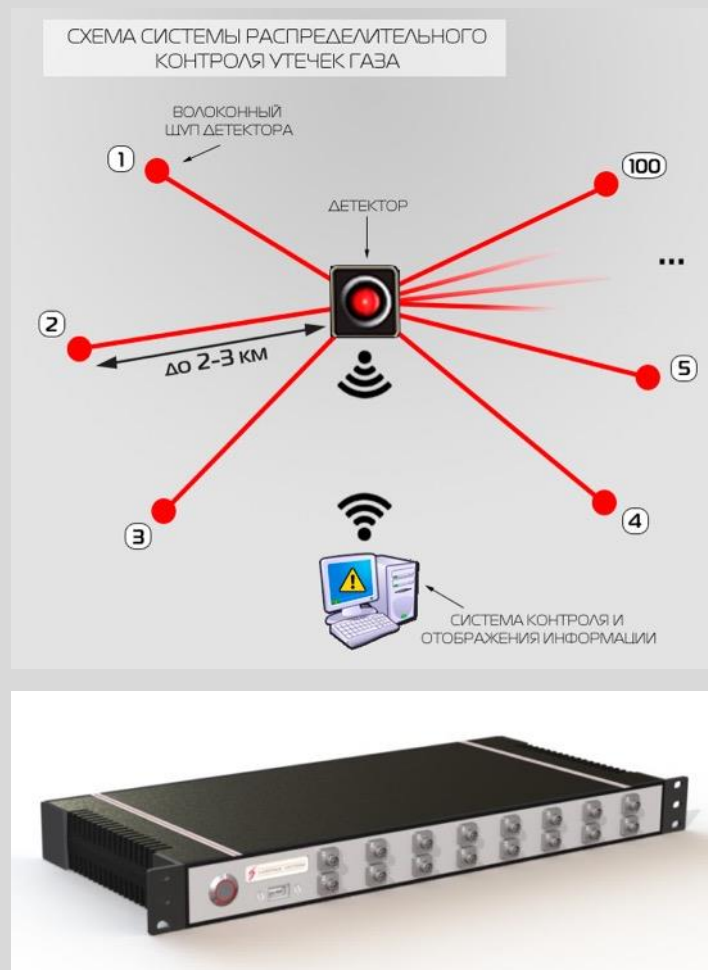


ТЕКУЩАЯ РАЗРАБОТКА

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СЕТЕВАЯ СИСТЕМА ДЕТЕКТИРОВАНИЯ УТЕЧЕК ГАЗА

В основе распределенной сетевой системы детектирования утечек газа – стационарный оптический метанометр, который является измерительным прибором, служащим для обнаружения и измерения концентрации метана (CH₄) в воздушной атмосфере жилых, административных, производственных зданий и сооружений с целью определения уровня взрывоопасности окружающего воздуха.

ТЕКУЩАЯ РАЗРАБОТКА





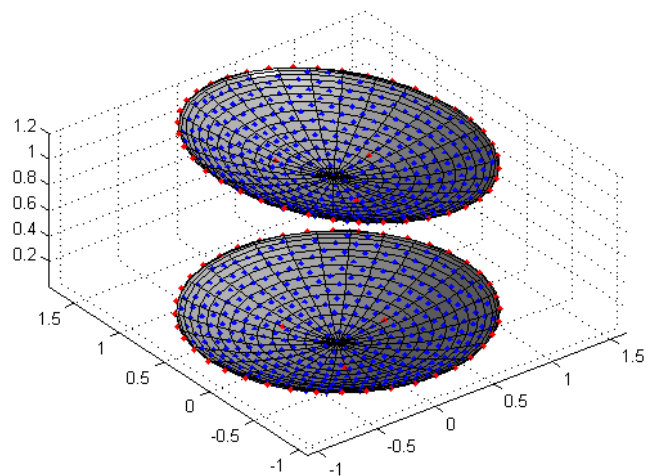
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



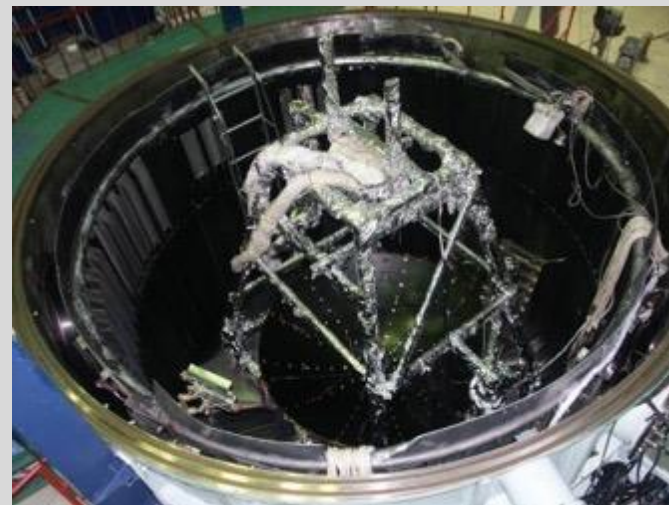
Комплексы, оборудование и
технологии для экспериментов
и исследований в сфере космоса

ЛАЗЕРНЫЙ КОМПЛЕКС ВЫСОКОТОЧНЫХ БЕСКОНТАКТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

По заказу ОАО «ИСС» им. М.Ф. Решетнева создан и успешно эксплуатируется испытательный комплекс, который позволяет производить бесконтактные высокоточные измерения профиля и деформации поверхностей испытываемых объектов в жестких условиях (от нормальных условий до вакуума 10^{-6} Торр, а также при пониженной и повышенной температуре от -130°C до $+130^{\circ}\text{C}$).



Результаты двух сеансов измерений, между которыми произошли глобальные перемещения антенны относительно трекера

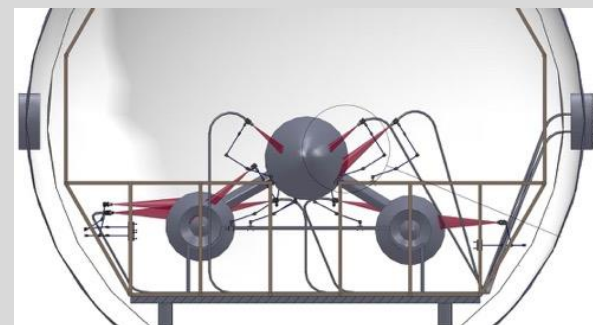
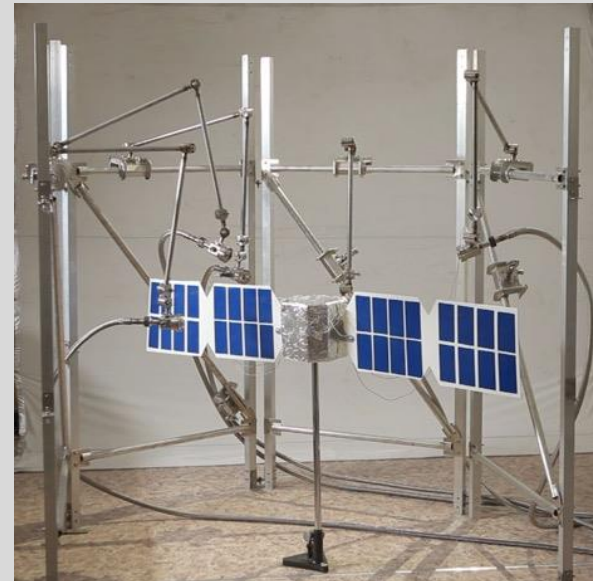


СИСТЕМА ИМИТАТОРОВ СФОКУСИРОВАННЫХ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ НА БАЗЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Система разработана по заказу ОАО «ИСС» им. М.Ф. Решетнева и успешно эксплуатируется.

Поставленная задача заключается в обеспечении локального нагрева элементов при регистрации процессов раскрытия трансформируемых систем КА разработки ОАО «ИСС» при испытаниях узлов КА «Глонас-К» в криогенной камере ГВУ-600.

Для решения задачи используются 10 диодных лазеров мощностью 250 Вт с оптоволоконной доставкой излучения. Системой осуществляется плавный выход на рабочий режим и стабилизация температуры объекта с точностью до 2 градусов.



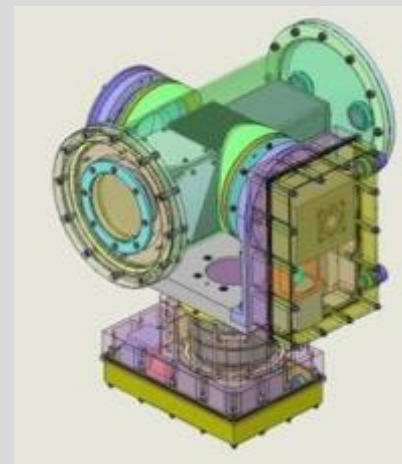
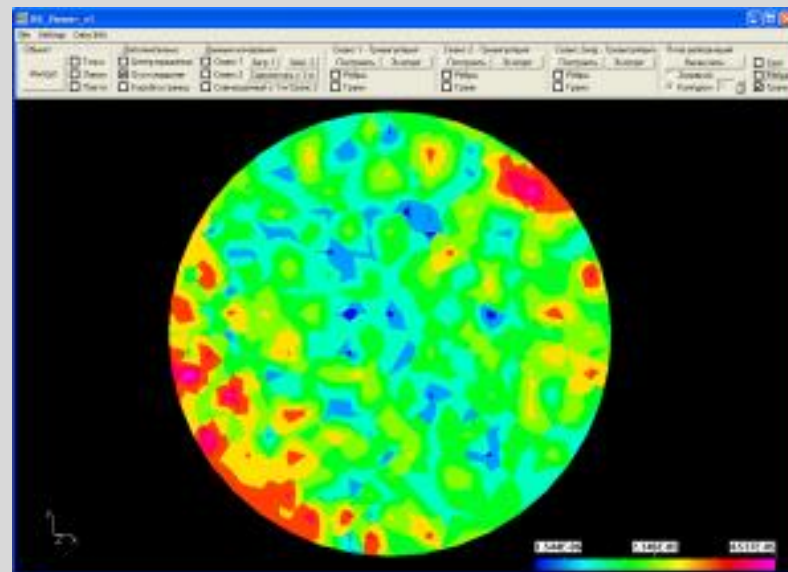
Доставка излучения внутри термобарокамеры с помощью ПДИК

РЕГИСТРИРУЮЩАЯ АППАРАТУРА ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ

Разработана по заказу ОАО «ИСС» им. М.Ф. Решетнева и успешно эксплуатируется.

Регистрирующая аппаратура температурных полей для обеспечения бесконтактного съема температур при термобалансных испытаниях изделий «Глонасс-К» в криогенной камере ГВУ-600.

Аппаратура обеспечивает проведение высокоточных измерений распределения температурных полей по поверхности изделий в жестких условиях (от нормальных условий до вакуума 10^{-6} Торр и при пониженной и повышенной температуре от -130°C до $+130^{\circ}\text{C}$); а также исследования распределения температурных полей в зависимости от материала изделия (сталь, алюминий, углепластик).



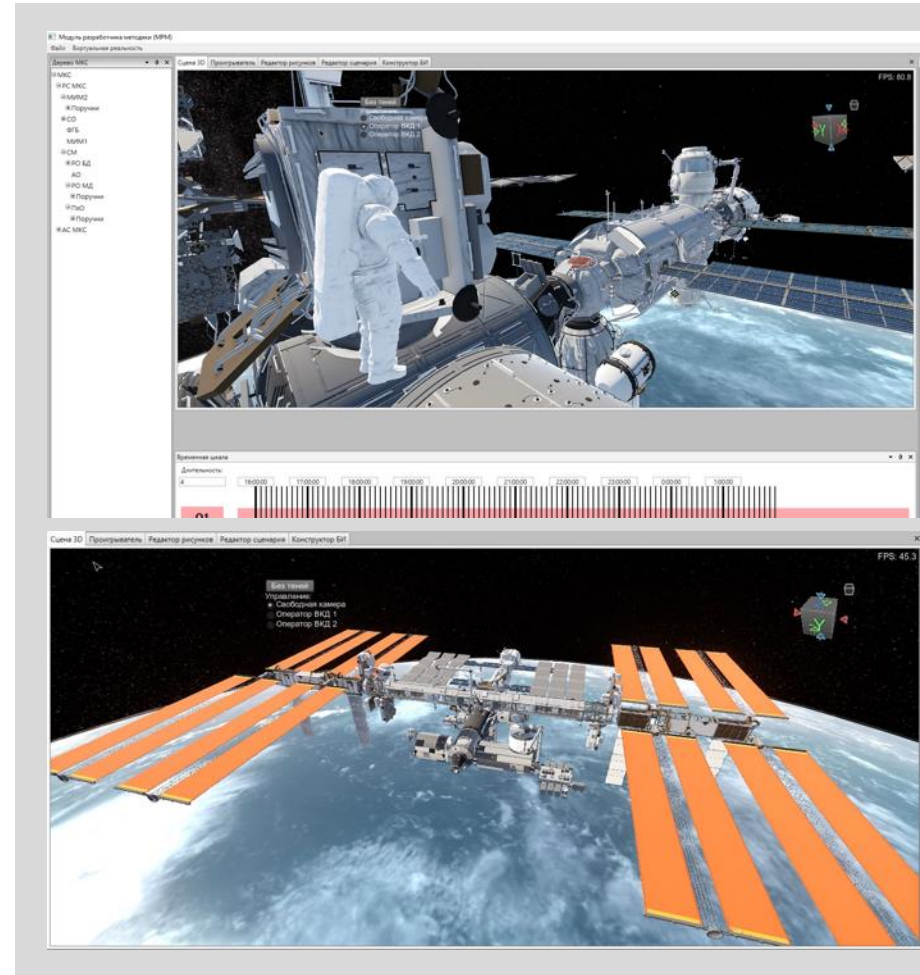
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ВНЕКОРАБЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОДИССЕЙ»

ПО имитирует на основе 3D-модели МКС работу экипажа в открытом космосе, моделируя в виртуальном пространстве действия и сценарии ВКД с целью планирования, тренировки и сопровождения ВКД

В состав ПО входят:

- модуль разработчика методики проведения ВКД (МРМ);
- модуль подготовки операторов к ВКД (МПО);
- модуль визуальной поддержки ВКД (МВП);
- мобильный справочный модуль ВКД (МСМ);
- бортовой тренажер подготовки к ВКД (БТП).

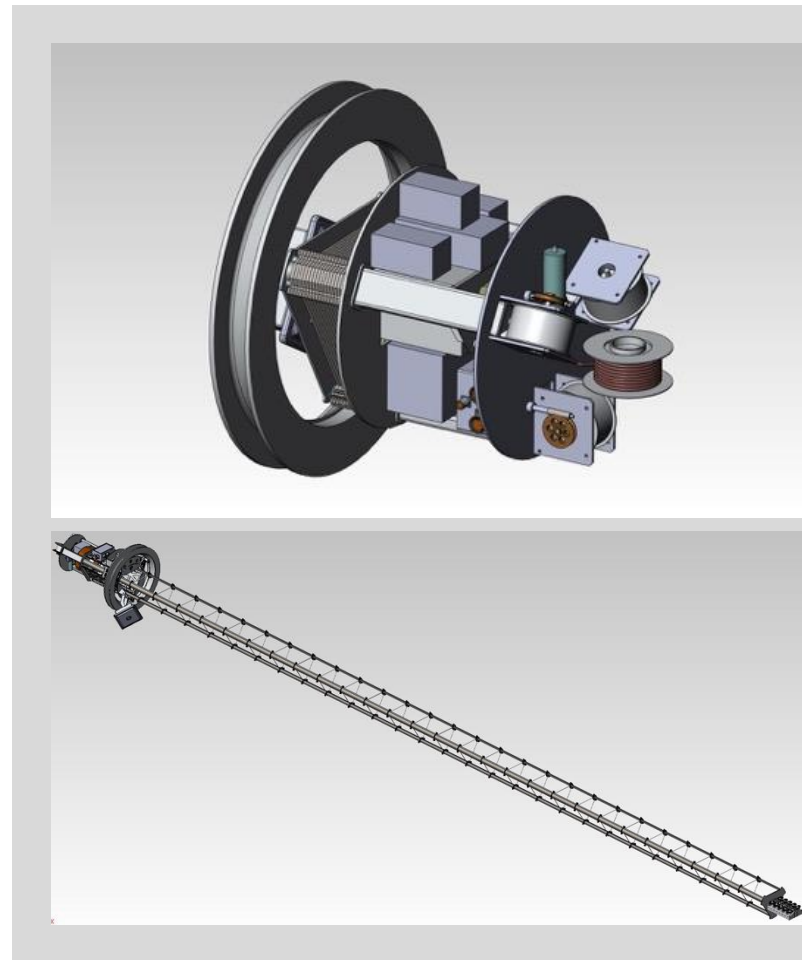
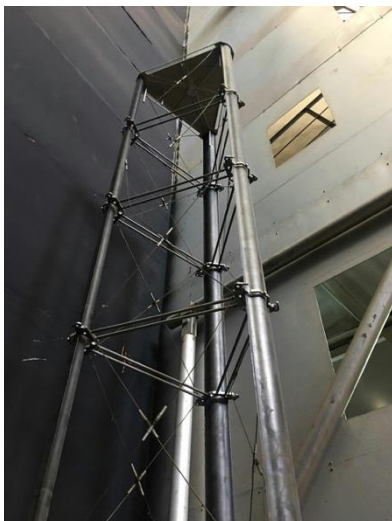
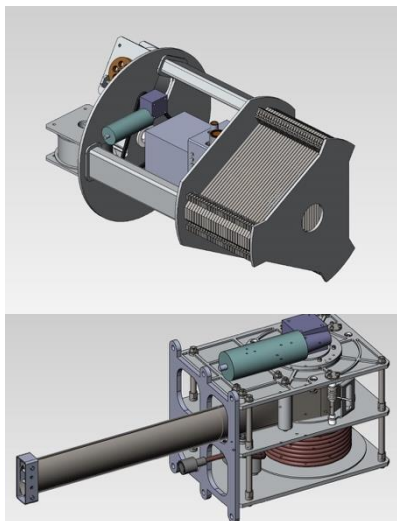
По заказу РКК «Энергия»



НАУЧНАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ КОСМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ПОВЕДЕНИЯ ПЛАЗМЕННОЙ ПЫЛИ В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО КОСМОСА / НА «ПЫЛЬ- УФ»

Аппаратура предназначена для космического эксперимента по исследованию поведения плазменной пыли в условиях открытого космоса

По заказу РКК «Энергия»

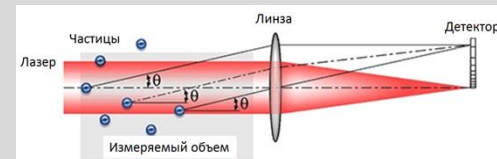
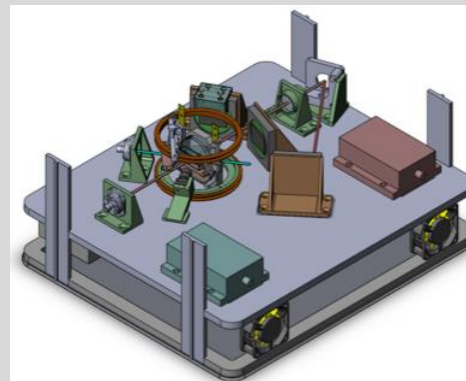
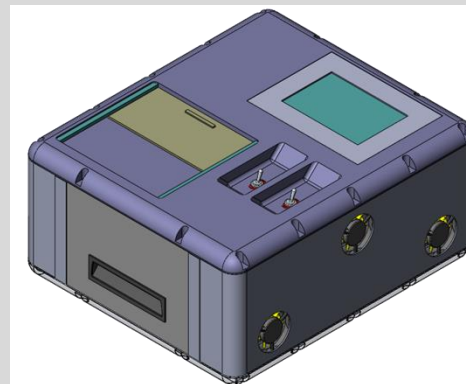


НАУЧНАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОСМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ПОВЕДЕНИЯ ЖИДКОФАЗНЫХ ДИСПЕРСИЙ В УСЛОВИЯХ МИКРОГРАВИТАЦИИ НА «ДИСПЕРСИЯ»

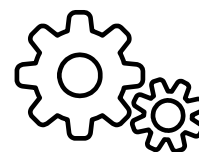
НА разработана для исследования процессов фазового распада и расслоения в системах полимер-растворитель, формирования, стабилизации и разрушения жидкофазных дисперсных систем различной природы при изменении температуры и вибровоздействии, а также поведения электро- и магнитореологических жидкостей при воздействии электрического и магнитного полей в условиях микрогравитации при проведении космического эксперимента «Дисперсия» на РС МКС.

Требования ТЗ по назначению: размер частиц не менее 0,5 мкм;
вибрационное воздействие с амплитудой не более 0,5 мм и частотой до 20 Гц

По заказу РКК «Энергия»



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Комплексы, оборудование
и технологии для сферы
производства

ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

В результате проведенной для Минобрнауки НИР по исследованию лазерной резки неметаллических материалов была разработана и изготовлена лазерная установка для резки композиционных материалов на основе эпоксидных и полиэфирных связующих.



АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ЗАЩИЩЕННОЙ БУМАГИ С ФИЛИГРАННЫМ ВОДЯНЫМ ЗНАКОМ

По заказу ФГУП «Гознак» разработан, изготовлен и успешно эксплуатируется более 10 лет автоматизированный комплекс технологической подготовки производства защищенной бумаги с филигранным водяным знаком.



АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: УСТАНОВКА СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЛАВЛЕНИЯ M250

Компанией «Лазерные системы» была создана современная установка селективного лазерного сплавления M250. В ближайшее время планируется запуск серийного производства.

При создании установки были поставлены и успешно реализованы основные задачи:

- Рабочий объём 250 x 250 x 250 мм³
- Работа с металлическими порошками отечественного производства
- Создание 2-х канальной лазерной вариофокальной системы
- Полное перекрытие рабочего поля
- Создание собственного ПО
- Создание системы геометрического контроля



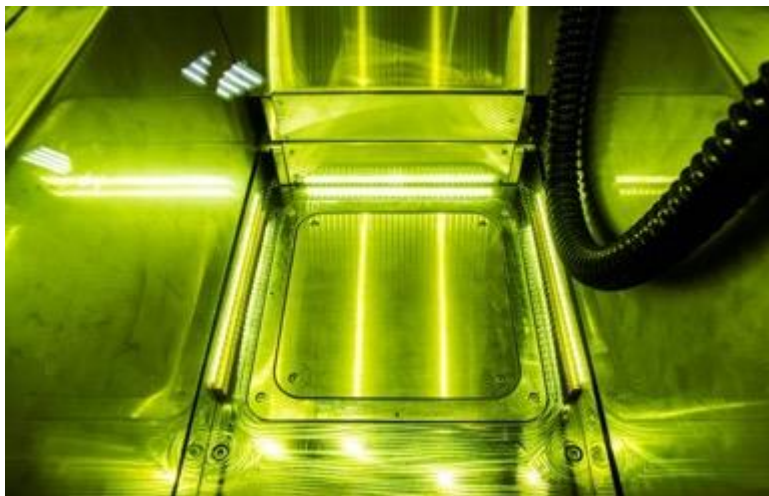
УСТАНОВКА M250 – ПЕРВОЕ СЕРТИФИЦИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СФЕРЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Компания «Лазерные системы» первой среди российских производителей оборудования в сфере аддитивных технологий получила для установки M250 Сертификат происхождения СТ-1 и заключение о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, выданное Министерством промышленности и торговли России.

1. Грузополучатель/экспортёр (наименование и адрес) Акционерное общество «Лазерные системы» (АО «Лазерные системы») 198515, г. Санкт-Петербург, поселок Стрельна, ул. Связи, д. 34, лит. А, помещенки № 145, 104, 105, Российская Федерация		4. № 9002008604 8007615 СЕРТИФИКАТ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ТОВАРА формы СТ-1	
2. Грузополучатель/импортёр (наименование и адрес)		Выдан в Российской Федерации (наименование страны)	
3. Средства транспорта и маршрут следования (насколько это известно)		Для представления в Российской Федерации (наименование страны)	
5. Для служебных отметок Для целей предоставления в Министерство промышленности и торговли Российской Федерации.			
6. №	7. Количество мест и вид упаковки	8. Описание товара	9. Карточка происхож- дения
1.		Система селективного лазерного сплавления M250 Код промышленной продукции по: ОК 034-2014 (КПЕС 2008)- 28.21.13.127 ТН ВЭД ЕАЭС - 8479 69 970 8	Д8479
12. Удостоверение Пастором удостоверяется, что декларация заявителя соответствует действительности Сектор «Санкт-Петербургская торгово-промышленная палата», 191123, Санкт-Петербург, ул. Чайковского, 45-48		13. Декларация заявителя Начальник отдела заявляет, что вышеприведенные сведения соответствуют действительности, что все товары полностью произведены или подвергнуты достаточной переработке в Российской Федерации (наименование страны) и что все они отвечают требованиям законодательной, установленной в отношении	
Коротина В.Н. 29.01.2019		Морозов А.В. 29.01.2019	

	АО «Лазерные системы» ул. Связи, д. 34, лит А, пос. Стрельна, г. Санкт-Петербург, 198515
МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНПРОТТОРГ РОССИИ) Кутайловский пр., д. 7, Москва, 109074 Тел. (495) 539-21-46, (495) 539-21-47 Факс (495) 632-87-83 http://www.minpromtorg.gov.ru	
21.02.2019 № 10913/05 Ил. № _____ от _____	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации	
Министерство промышленности и торговли Российской Федерации по результатам рассмотрения документов, представленных в соответствии с Правилами выдачи заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719, подтверждает производство следующей промышленной продукции на территории Российской Федерации:	
Наименование юридического лица: <u>Акционерное общество «Лазерные системы»</u> Реквизиты заявления: <u>иск. № 7.0152 от 08.02.2019 г. (вх. № МИ-22668</u> <u>от 12.02.2019 г.)</u> <u>ИНН 7819039902 ОГРН (ОГРНИП) 1187847309913</u> адрес местонахождения: <u>ул. Связи, д. 28, корп. 2, стр. 1, пос. Стрельна,</u> <u>г. Санкт-Петербург, 198515</u>	

М250: УСТАНОВКА СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЛАВЛЕНИЯ



M250: ПАРАМЕТРЫ



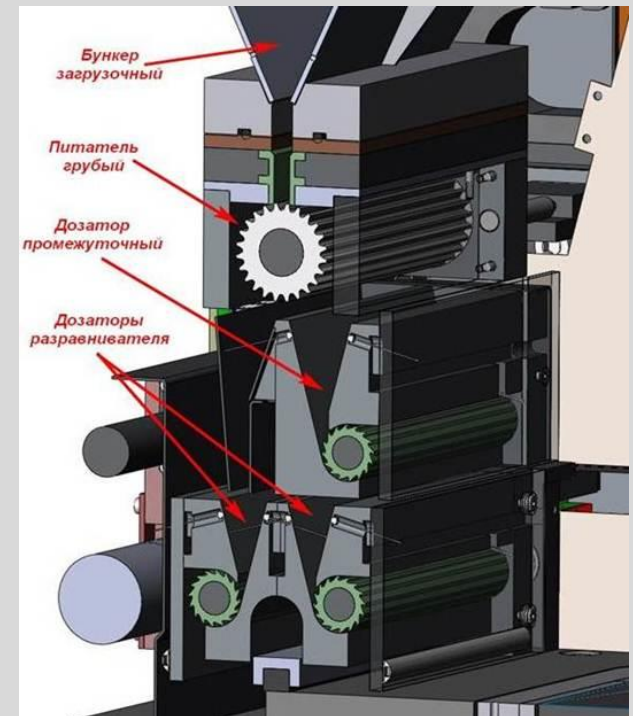
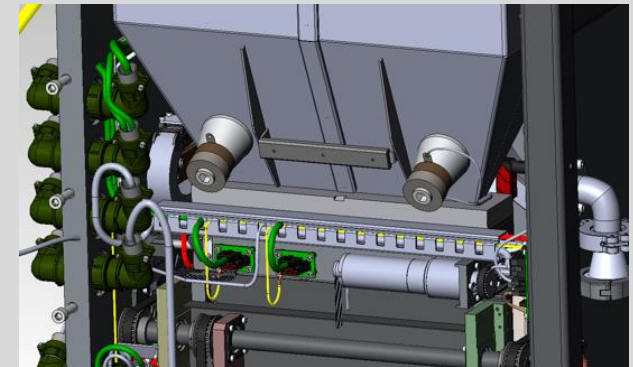
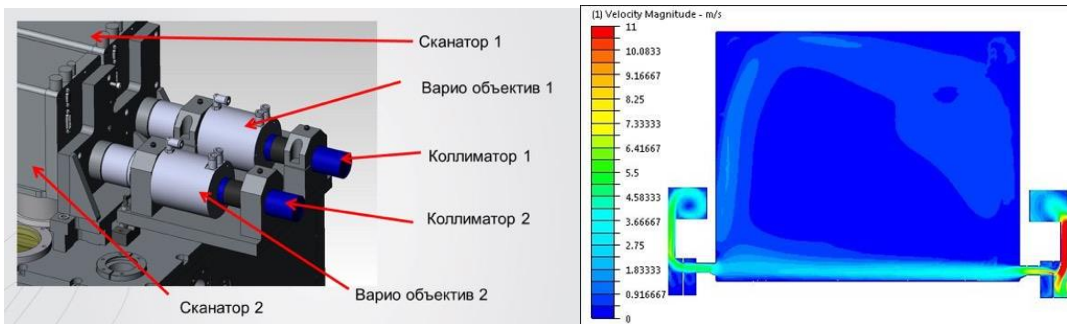
* Возможна установка лазеров до 1000 Вт

** Обеспечивается скоростными вариофокальными объективами

Область построения, XYZ	250x250x250 мм ³ (макс. габарит заготовки/детали)
Каналов сканирования	2
Перекрытие рабочих полей	Полное
Мощность лазера 1	500 Вт*
Мощность лазера 2	500 Вт*
Скорость сканирования рабочая	до 10 м/сек
Скорость сканирования максимальная	до 25 м/сек
Диаметр фокального пятна	80-500 мкм**
Защитная среда	Аргон, Азот
Температура подложки	до 220 °C
Минимальный шаг растового стола	4 мкм
Пневмоудаление порошка	в среде инертного газа
Видеокамеры система контроля	5 мпкс
Средняя потребляемая мощность	4 кВт
Габаритные размеры (ДхШхВ)	1565 x 927 x 2120 мм
Масса (без порошка)	1100 кг

М250: ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

- Скоростные вариофокальные объективы в обоих каналах
- Автоматическая система создания и поддержания защитной атмосферы с промежуточным вакуумированием
- Удаление порошка пылесосом в защитной атмосфере
- Двухступенчатая прецизионная подача порошка
- Ультразвуковые ожигатели порошка на бункере и ростовом столе
- Ламинарная продувка ростового поля
- Система 4-х стороннего малоуглового освещения и 3 видеокамеры наблюдения
- Нагрев ростового стола до 220° С

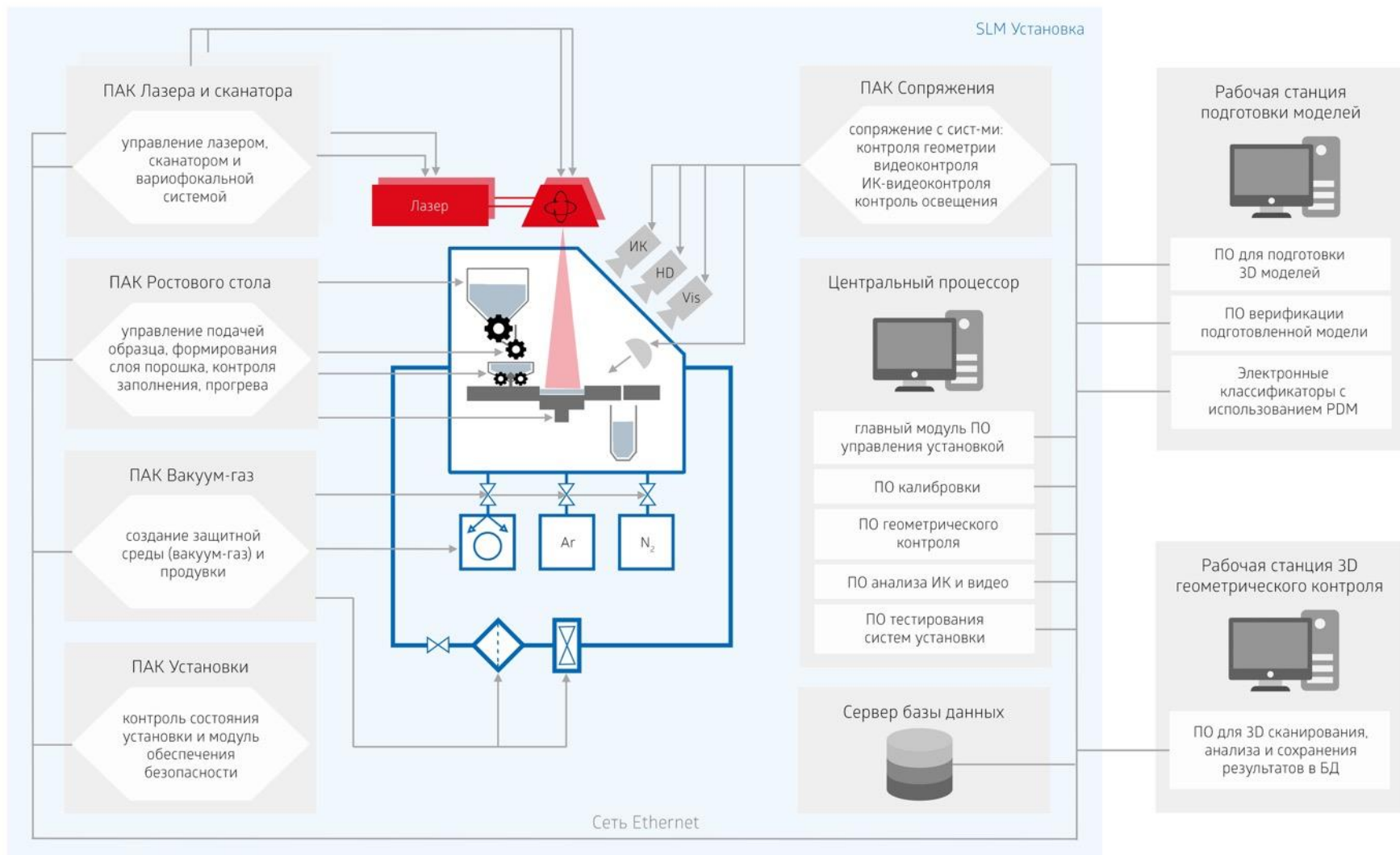


М250: ЭРГОНОМИКА

- Наклонное смотровое окно
- Удобная высота расположения перчатки
- Большой регулируемый монитор
- Наличие малого сервисного монитора
- Промышленная клавиатура из нержавеющей стали с манипулятором
- Наличие педалей управления работой пылесоса и перемещением ростового стола



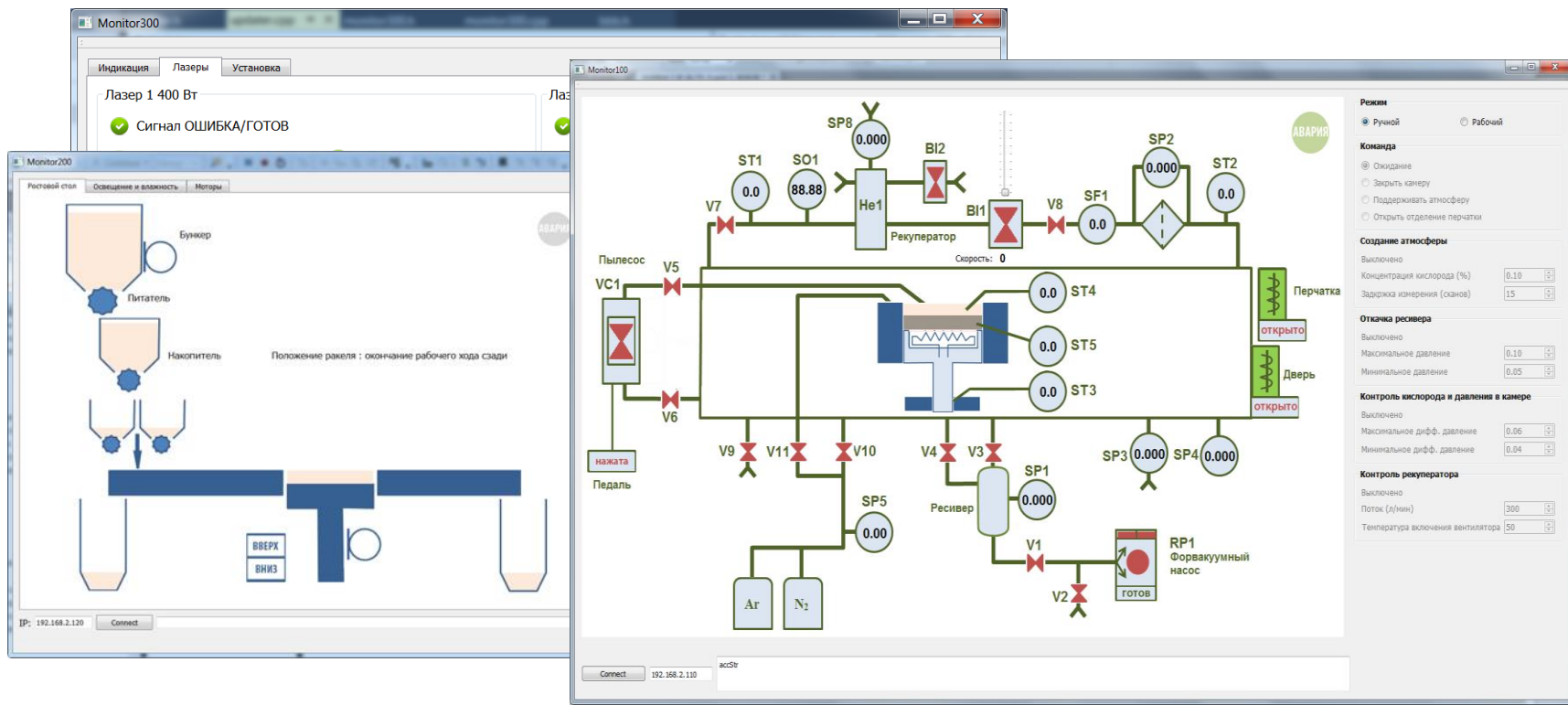
УСТАНОВКА СЛМ М250: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



M250: ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Службное ПО

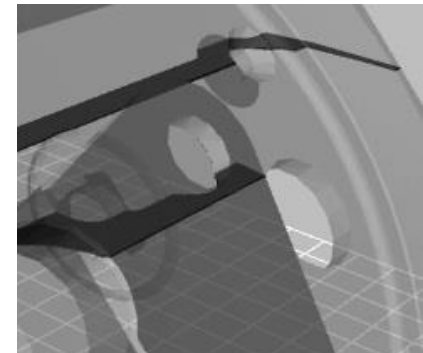
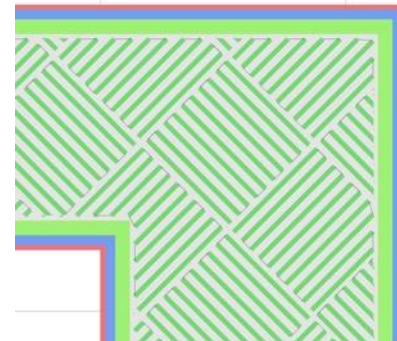
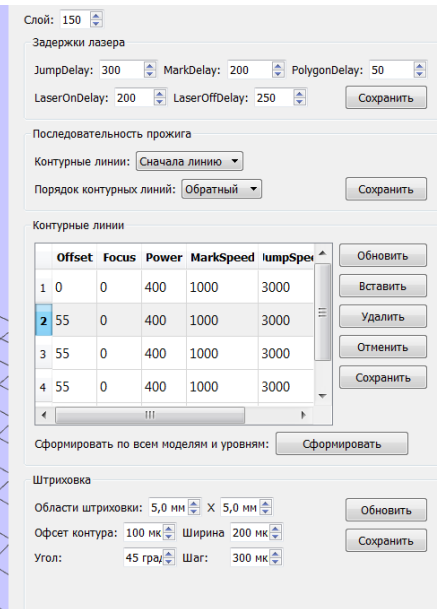
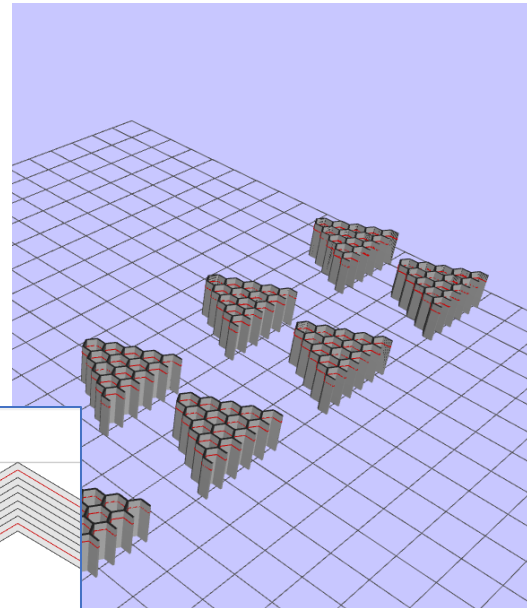
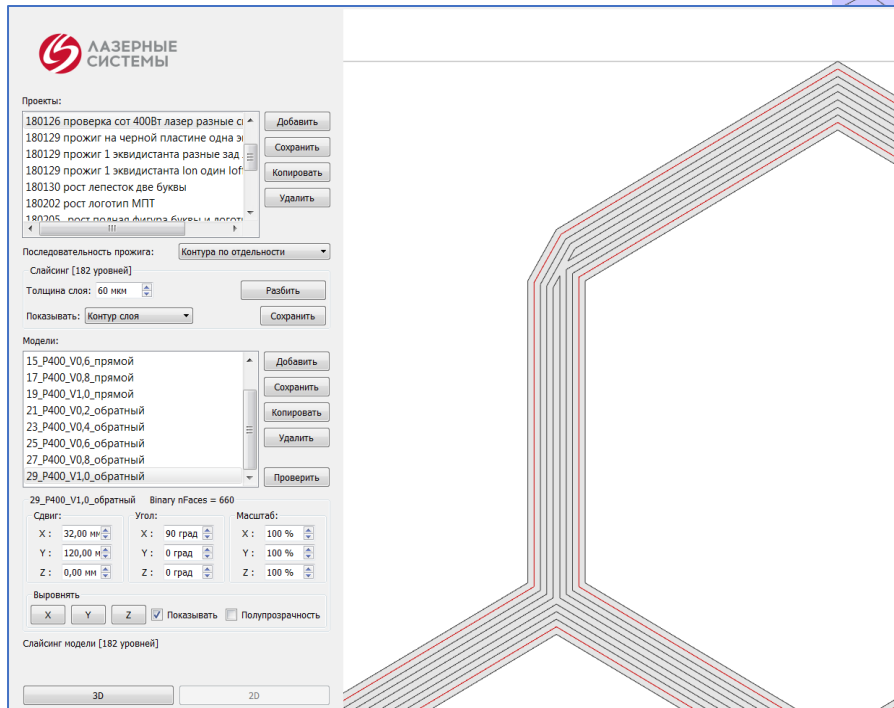
- Программно-аппаратный комплекс «ВАКУУМ-ГАЗ» создание и поддержание защитной атмосферы с промежуточным вакуумированием
- Программно-аппаратный комплекс «Моторы» управление приводами просыпной системы и ростового стола
- Программно-аппаратный комплекс «Установка»



М250: ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПО подготовки модели

- Импорт модели в формате STL
- Расположение на ростовом столе
- Мультиплицирование
- Слайсинг
- Задание стратегий, штриховки
- Редартирование траекторий
- Верификация обратным построением

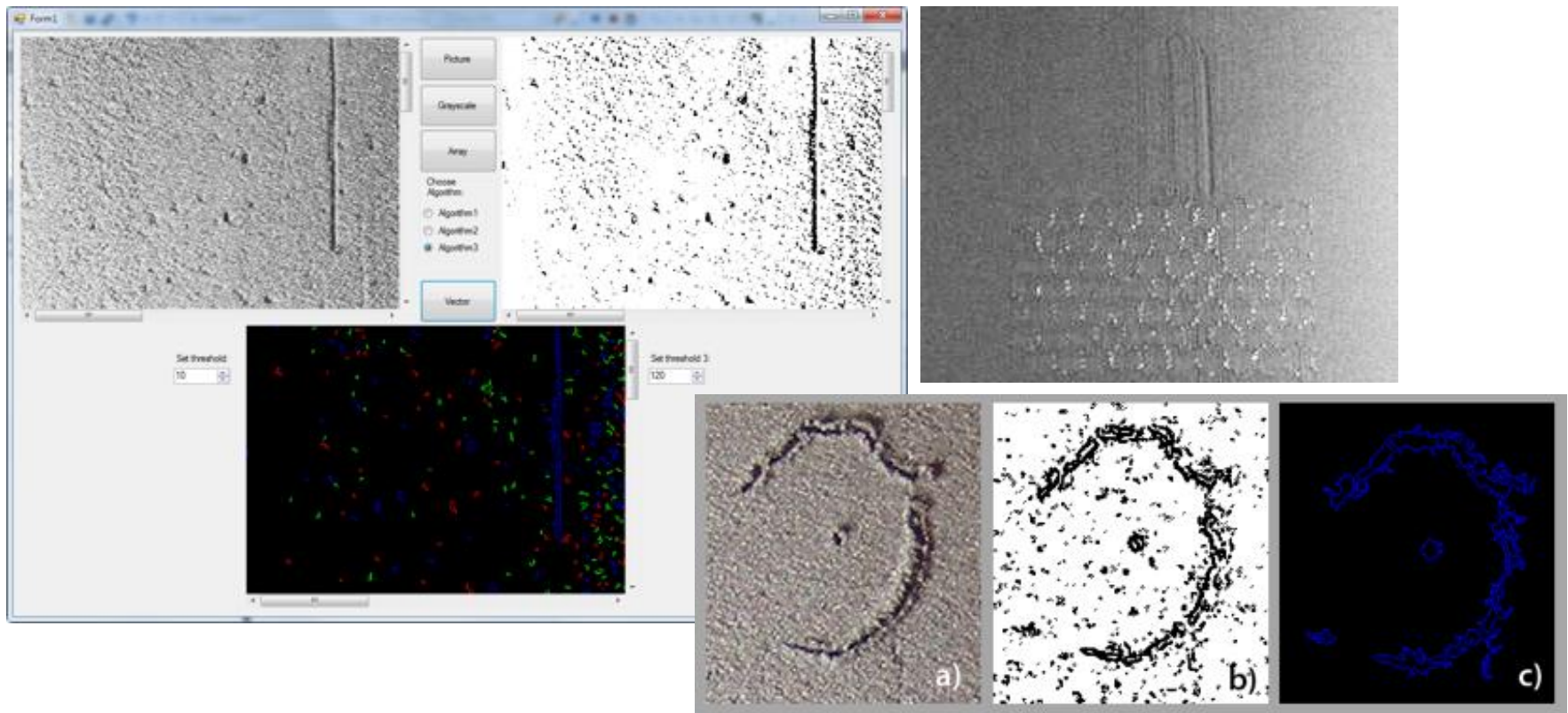


M250: ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

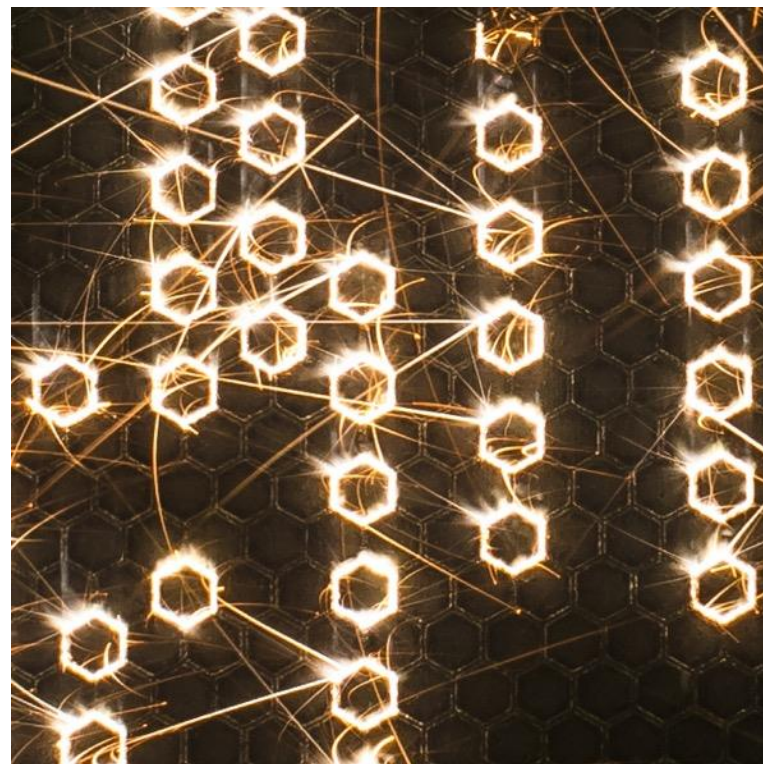
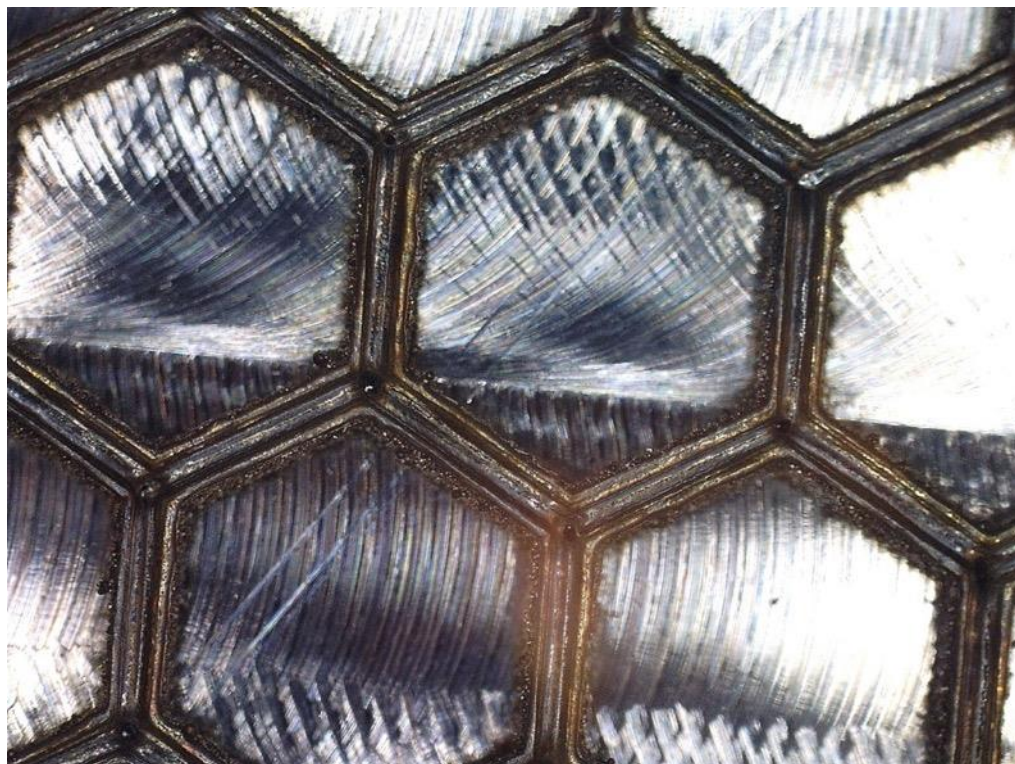
ПО управления и контроля процесса выращивания

- Автоматизированный процесс изготовления с вызовом оператора при необходимости (дефект порошка, дефект детали, окончание работы, авария)
- Непрерывный контроль технологического процесса
- Ведение технологической истории (параметры, фото-видео фиксация*)

**Изображение с трёх камер, возможность установки тепловизора*

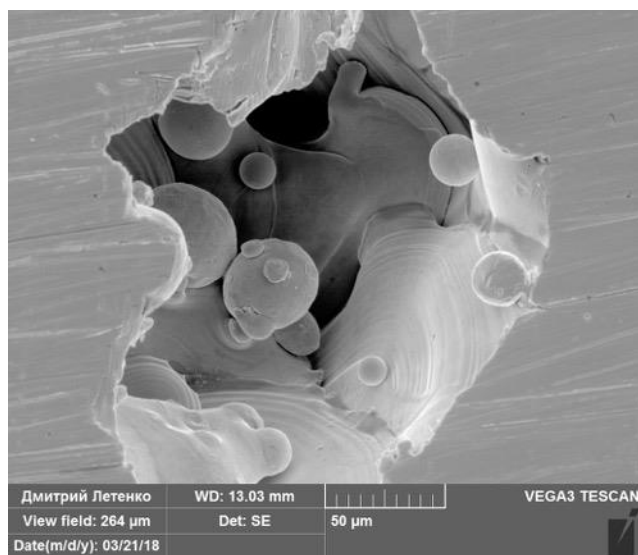


УСТАНОВКА СЛМ M250: ВЫРАЩИВАНИЕ

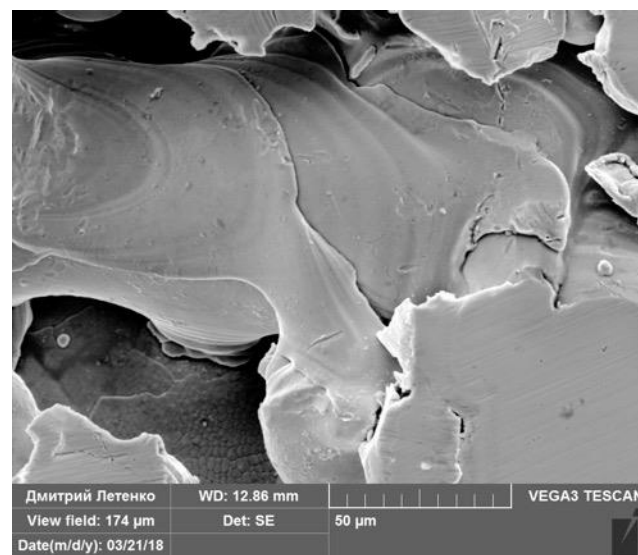


Выращивание сотовой структуры с толщиной стенки 0,5 мм

М250: ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ



Пора несплавления 316L

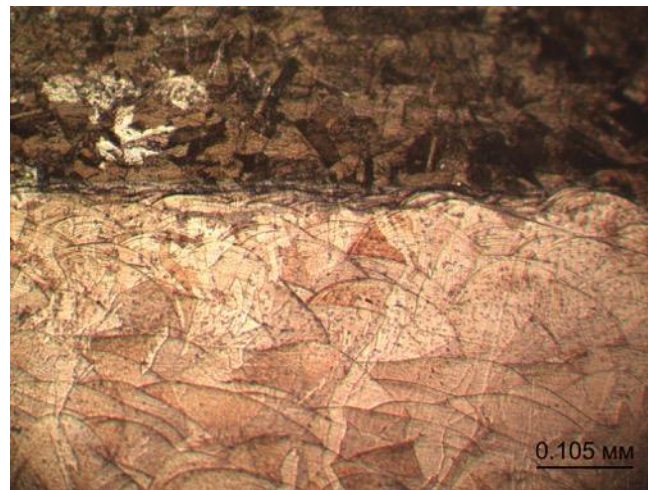


Пора кипения 316L

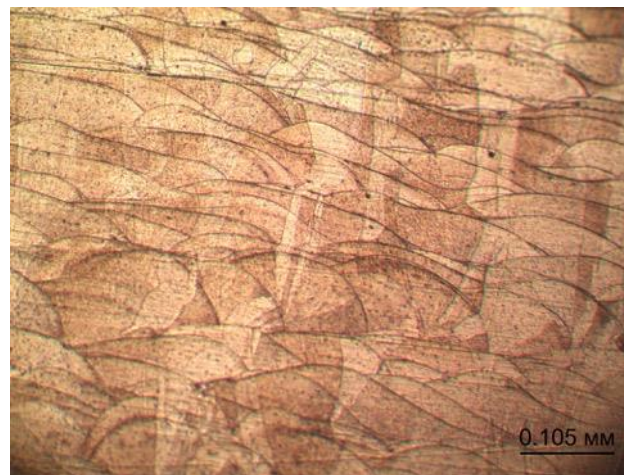
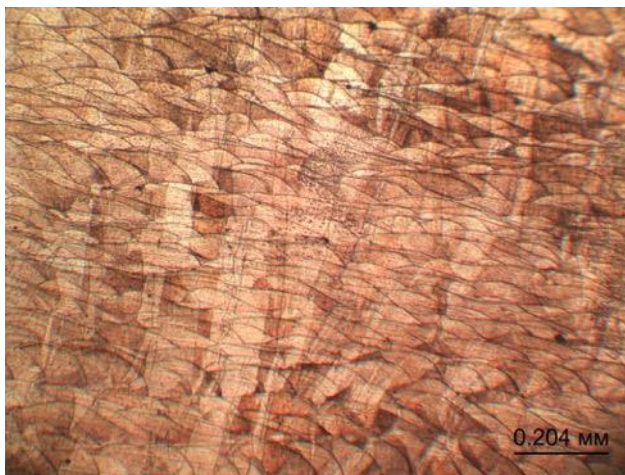
М250: РЕЗУЛЬТАТЫ



Поверхность сталь 316L



Приварочный слой сталь 316L на 12X18H10T



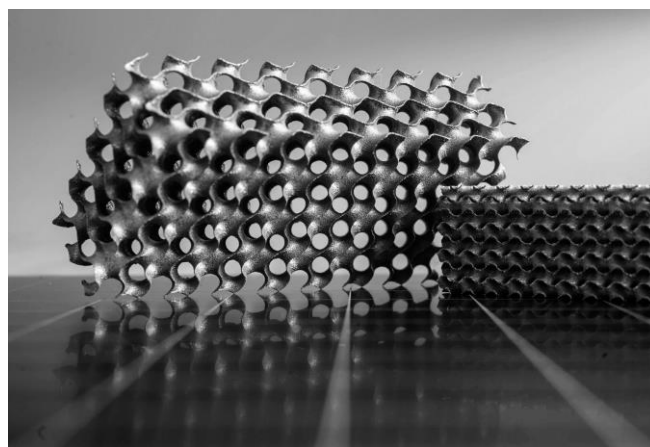
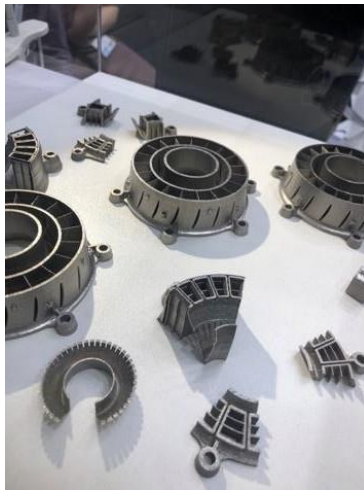
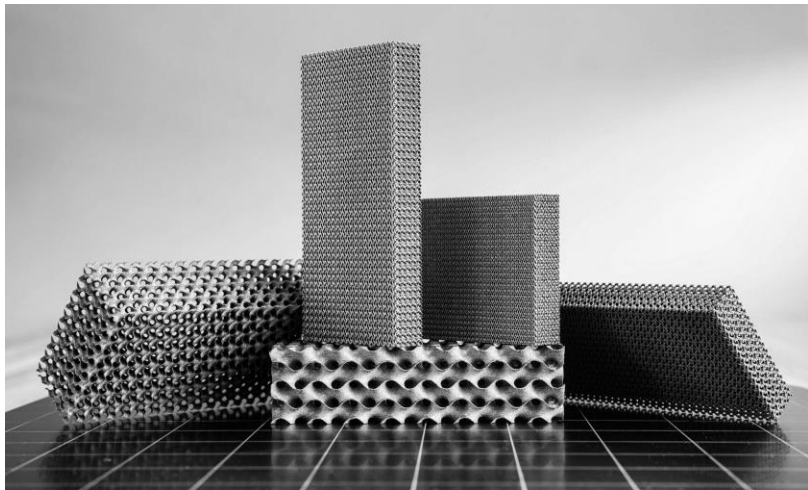
Микрошлифы сталь 316L

M250: РЕЗУЛЬТАТЫ



Завихритель для реактивного двигателя беспилотного ЛА

М250: РЕЗУЛЬТАТЫ



РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ СОЕДИНЕНИЙ СИЛОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ПКМ

Разработана технология создания заготовки армирующего наполнителя с использованием внедрения поперечных волокон в слоистую структуру и технология выполнения соединений повышенной надежности.

Достигаемые показатели:

- снижение веса конструкции на 12-14 %;
- сокращение сроков постановки изделия на производство в 1,5 раза;
- снижение массы планера.



Узел крепления до
мехобработки



Узел крепления после
мехобработки

ЛАЗЕРНАЯ РАЗМЕРНАЯ ОБРАБОТКА ТОНКОСТЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ

Обрабатываемый материал:

алюминиевый сплав В-1461 и титановый сплав ОТ4-1

Лазерная размерная обработка тонкостенных деталей сложной пространственной формы осуществляется в специализированной технологической оснастке, позволяющей формировать криволинейное поле, соответствующее форме обрабатываемой детали.

Оцифровка деталей проводится на бесконтактном оптическом комплексе ATOS II. Управляющая программа разрабатывалась системой CAD/CAM ADEM.



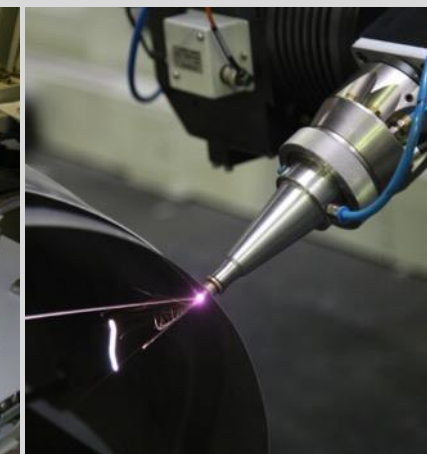
Al-Li сплав В-1461 ($d = 0.8$ мм)



Ti сплав ОТ4-1 ($d = 1.2$ мм)



Детали после лазерной размерной обработки: обшивки и носок

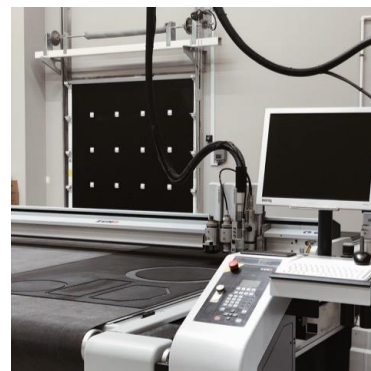


ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СФЕРЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

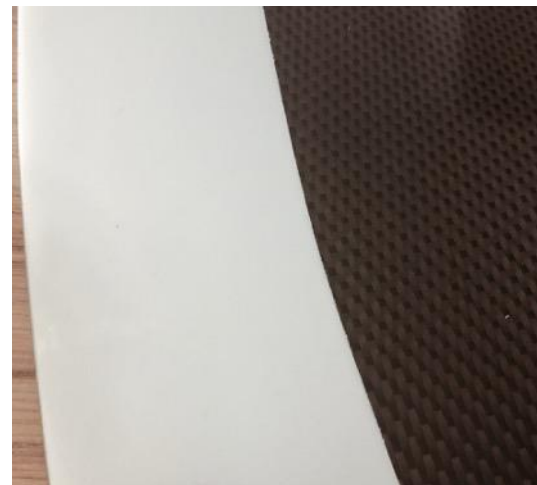
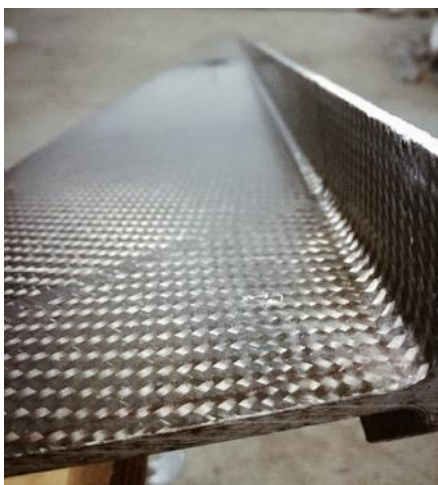
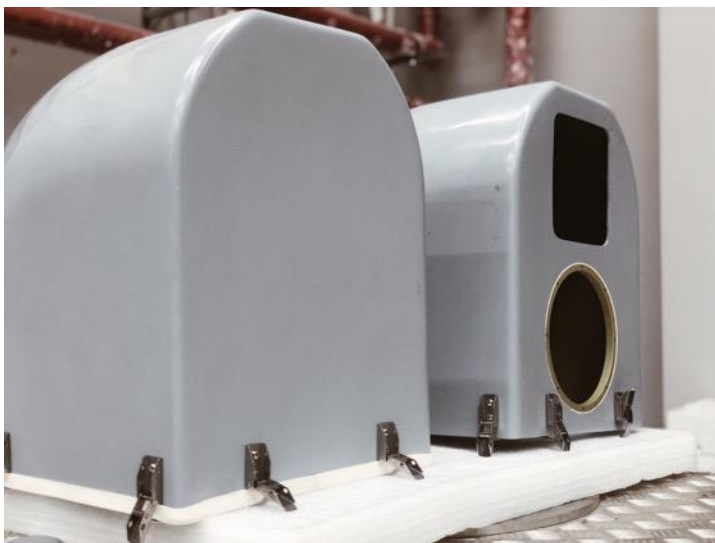
Технология RTM (resin transfer moulding) – наиболее широко используемая в процессах литья под давлением при изготовлении изделий из полимерных композиционных материалов.

ОБОРУДОВАНИЕ АО «ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ»

- ❖ Комплекс прессового оборудования Ormatmaschine позволяет решать широкий спектр задач при изготовлении деталей из композитных материалов.
- ❖ Инжекционная установка Radius 24000CC применяется для осуществления подачи связующего в прессформы в процессе изготовления композитных деталей по технологии RTM (resin transfer moulding).
- ❖ Цифровой режущий плоттер Zund G3 XL-3200 универсальная режущая система для решения различных задач производства.
- ❖ Универсальная электромеханическая испытательная машина Tinius Olsen 300ST применяется для проведения комплекса статических испытаний на растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг и другие виды физико-механических испытаний композитных материалов, металлов и их сплавов в диапазоне скоростей от 0,001 до 750 мм/мин до максимальной нагрузки в 30 тонн.
- ❖ Ультразвуковой дефектоскоп на фазированных решетках Omniscan SX 16:64PR обладает высокой разрешающей способностью и позволяет проводить неразрушающий контроль полуфабрикатов и изделий из металлов и композитных материалов.



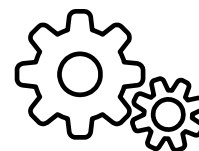
ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СФЕРЕ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Примеры изготовленных изделий из композитных материалов



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОМПАНИИ ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ



Создание сложных комплексов
под ключ на собственных
производственных мощностях

НА СОБСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЯХ СОЗДАЮТСЯ
СЛОЖНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЗАКАЗЧИКА ПОД КЛЮЧ



ЦЕХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ



❖ Фрезерные обрабатывающие центры HAAS

Максимальные размеры заготовки, мм	по оси X – 762 по оси Y – 508 по оси Z – 508
Точность позиционирования суппорта, мм	±0,005
Повторяемость позиционирования суппорта, мм	±0,0025



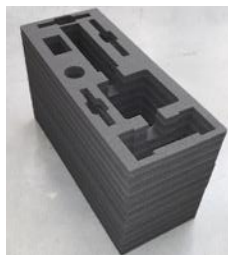
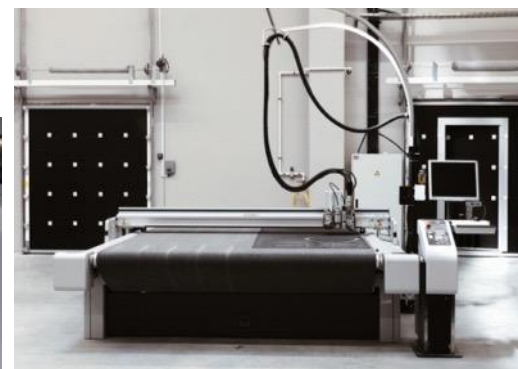
❖ Токарные станки с ЧПУ HAAS

Максимальный обрабатываемый наружный диаметр, мм	228
Максимальная длина точения, мм:	356
Точность позиционирования суппорта, мм	±0,005
Точность позиционирования С-оси, град	±0,01



❖ Цифровой режущий плоттер ZUND

Максимальный размер обрабатываемой заготовки, мм	3200×2270×50
Точность позиционирования суппорта, мм	±0,05
Повторяемость позиционирования суппорта, мм	±0,025
Обрабатываемые материалы	Алюминий, акрил/ оргстекло, фторопласт, текстолит, резина, вспененный полиуретан, картон, фанера/ древесина, пластик/ стеклопластик/ углепластик/ ткань



ЦЕХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ



- ❖ Изготовление металлоконструкций любой сложности, в т.ч. транспортных контейнеров
- Три поста полуавтоматической сварки в среде защитных газов
- Подъемно-транспортное оборудование
- Заготовительный участок



ЦЕХ КРУПНОУЗЛОВОЙ СБОРКИ



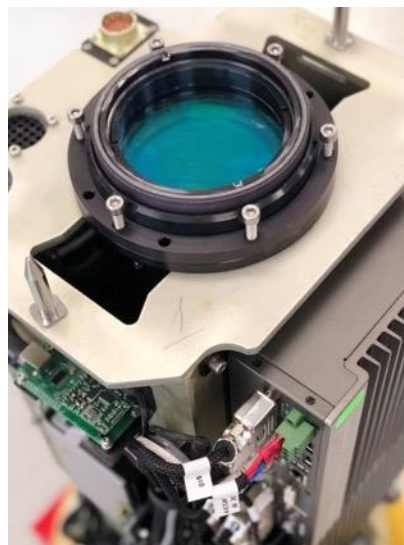
- ❖ Сборка крупногабаритных изделий, в том числе на транспортных шасси



ЦЕХ СБОРКИ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ



- ❖ Монтаж электронных плат
- ❖ Сборка и юстировка оптических узлов
- ❖ Сборка, наладка и контроль качества оптоэлектронных приборов



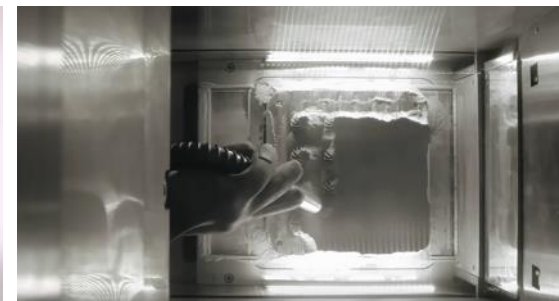
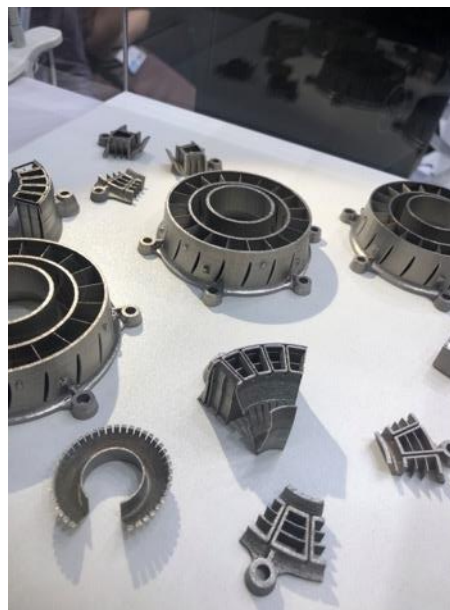
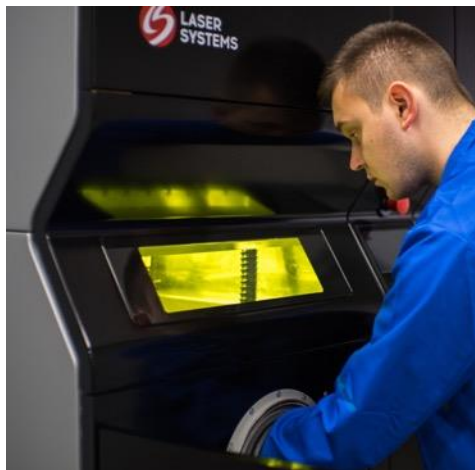
УЧАСТОК АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



- ❖ Изготовление деталей из металлических порошков методами аддитивных технологий

❖ Аддитивная установка M250

Размер зоны выращивания, мм	250×250×250
Обеспечиваемая точность, мм	±0,05
Применяемые порошки металлов	• нержавеющие стали • жаропрочные сплавы на никелевой основе • алюминиевые сплавы • титановые сплавы



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И СБОРКИ

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВСЕХ ПРОЦЕССОВ КОМПАНИИ



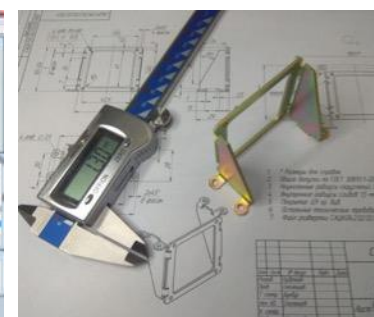
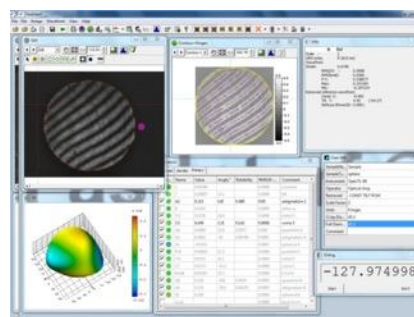
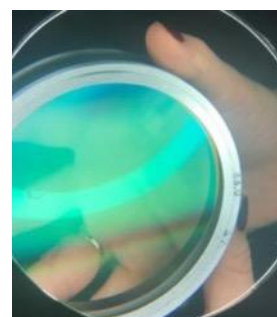
- ❖ Гарантом высокого качества проводимых работ являются:
 - высокая квалификация персонала;
 - контроль качества производимых работ на всех стадиях производственного цикла: входной контроль комплектующих изделий и материалов, операционный контроль деталей и сборок, предварительные, квалификационные, сертификационные и другие виды испытаний готовых изделий;
 - наличие широкого спектра измерительного и контрольного оборудования;
 - сотрудничество с ведущими испытательными лабораториями в рамках отдельных видов испытаний (ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", ФГУП ЛОНИИР, ООО "Инженерный центр "Сейсмо-гарант", и др.);
 - контроль качества продукции под контролем закрепленного военного представительства Минобороны России



- ❖ Контроль качества процессов компании базируется на следующих принципах:
 - планирование и постоянный мониторинг состояния работ на всех этапах выпуска продукции;
 - поддержание должного уровня квалификации персонала, в том числе повышение и профессиональная переподготовка в ведущих учебных центрах, стажировка на сторонних предприятиях;
 - грамотная организация рабочих мест;
 - проведение плановых мероприятий по метрологическому обеспечению производства;
 - аудиты первой, второй, третьей сторон;



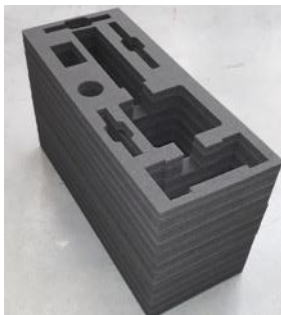
- ❖ СМК Компании сертифицирована на соответствие требованиям стандартов ISO 9001:2015, ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ РВ 0015-002-2012



СОПУТСТВУЮЩИЕ УСЛУГИ



- ❖ Организация проведения испытаний
- ❖ Организация перевозок
- ❖ Проектирование и изготовление тары для хранения и всех видов перевозок



ЛИЦЕНЗИИ



❖ Лицензии на осуществление

- космической деятельности;
- разработки, производства и ремонта авиационной техники;
- разработки, производства, испытания, установки, монтажа, технического обслуживания, ремонта, утилизации и реализации вооруженной и военной техники;
- работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;



❖ Закрепленное военное представительство Минобороны России



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Компания «Лазерные системы»
198515, Россия, г. Санкт-Петербург,
п. Стрельна, ул. Связи, д. 28, корп.2, стр.1
тел. +7 (812) 612-02-88
факс +7 (812) 612-02-89
office@lsystems.ru

www.lsystems.ru

