МОБИЛЬНАЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

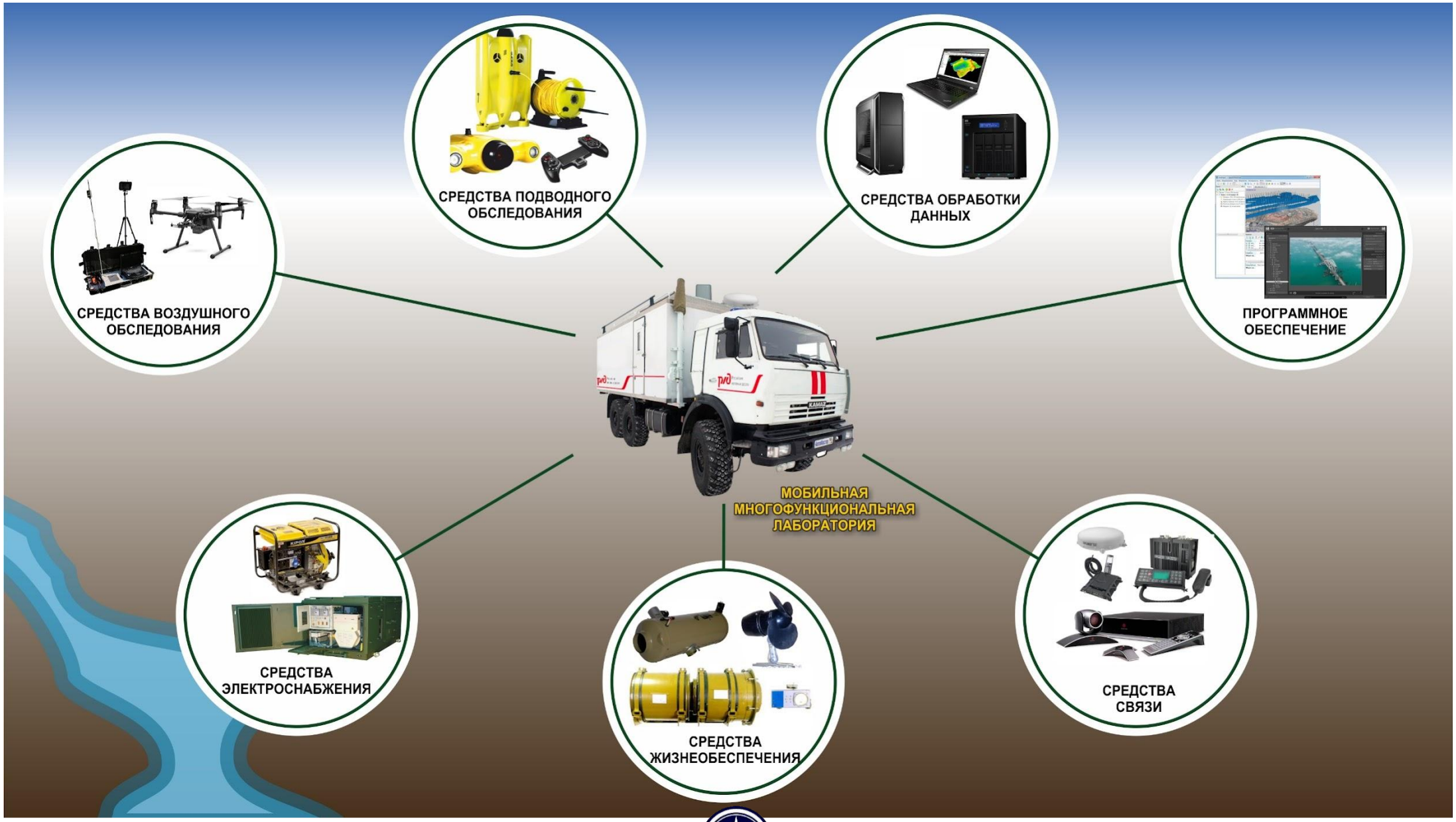
МАРС
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СОСТАВ МОБИЛЬНОЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ



Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СРЕДСТВА ВОЗДУШНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

комплект геодезического беспилотного воздушного судна	**комплект промышленного беспилотного воздушного судна**	**комплект защищенного беспилотного воздушного судна**	**комплект оперативного беспилотного воздушного судна**
съёмка объектов с прилегающей территорией и построение топографических планов и 3D-моделей для контроля состояния инфраструктуры	съёмка сложных объектов инфраструктуры и сооружений	обследование труднодоступных объектов инфраструктуры и сооружений	максимально быстрая съемка объектов инфраструктуры и сооружений
Длительность полета: до 1 часа Скорость полета: 0-50 км/ч Макс. высота полета: 500 м Температура эксплуатации: -20 +40 °C Габаритные размеры в полётном положение: 150x150x43 см Макс. допустимая скорость ветра: 12 м/с Макс. взлетная масса: 9,3 кг Макс. масса полезной нагрузки: 2,5 кг Навесное оборудование: фотокамера 24 Мп **Особенности:** **Автоматический взлет, облет и посадка**	Длительность полета: до 34 мин Скорость полета: 0-72 км/ч Макс. высота полета: 3000 м Температура эксплуатации: -20 +50 °C Габаритные размеры в полётном положении: 88×88×39 см Макс. допустимая скорость ветра:12 м/с Макс. взлетная масса: 6,14 кг Макс. масса полезной нагрузки: 1,34 кг Навесное оборудование: фото- видеокамера 4К **Особенности:** **- функция распознавания препятствий во всех направлениях** **- класс защиты - Ip43** **- одновременный навес**	Длительность полета: до 10 мин Скорость полета: 0-6,5 м/с Макс. высота полета: 500 м Температура эксплуатации: 0 +50 °C Габаритные размеры в полётном положении: сфера 40 см Макс. допустимая скорость ветра: 5 м/с Макс. взлетная масса: 1,450 кг Навесное оборудование: фото-видеокамера, тепловизор, прожектор **Особенности:** **- передача сигнала за пределами видимости** **- устойчивость к столкновениям** **- стабилизация без GPS** **- одновременный навес**	Длительность полета: до 31 мин Скорость полета: 0-72 км/ч Макс. высота полета: 6000 м Температура эксплуатации: -10 +40 °C Габаритные размеры в полётном положении: 35 см Макс. допустимая скорость ветра: 4 м/с Взлетная масса: 1 кг Макс. масса полезной нагрузки: подвес встроен. Навесное оборудование: фото- видеокамера 4К **Особенности:** **- быстрый старт** **- функция распознавания препятствий во всех направлениях**

Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СРЕДСТВА ПОДВОДНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

комплект беспилотного подводного аппарата	**комплект беспилотного подводного аппарата**	**комплект лодка ПВХ, мотор, прицеп**	**комплект лодка алюминевая, мотор, прицеп**
обследование подводной части объектов	обследование подводной части объектов	надувная лодка ПВХ моторная лодка с килевым надувным дном низкого давления	алюминиевая моторно-гребная лодка
Вес (кг): 4 Габариты (см): 46×27×12 Рабочая глубина (м): до 30 Максимальная крейсерская скорость (м/с): 1,5 Макс. время плавания (ч): 4 Кабель связи (м): 70 Разрешение видео: 4K Макс. разрешение фото: 12 Мп Дальность действия сигнала Wi-Fi (м): 10 Совместимость с очками ZEISS VR ONE Plus	Вес (кг): 3 Габариты (см): 43 x 27 x 11 Макс. глубина погружения 100м Максимальная крейсерская скорость (м/с): 2 м/сек Макс. время плавания (ч): 4,5 Кабель связи (м): 100 Разрешение видео: 4K Макс. разрешение фото: 12 Мп Дальность действия сигнала Wi-Fi (м): 100	Длина (см): 372 Ширина (см): 179 Диаметр борта (см): 48 Пассажировместимость (чел.): 6 Грузоподъемность (кг): 750 Мощность мотора (л.с.): 25 Вес (кг): 49 Кол-во герметичных отсеков: 6 Комплектация - мотор - прицеп - весла - спасательные средства - мобильная мойка высокого давления - комбинезон - компрессор	Длина (см): 630 Ширина (см): 250 Высота борта (см): 110 Пассажировместимость (чел.): 9 Грузоподъемность (кг): 1066 Мощность двигателя (л.с.): 250 Вес (кг): 869 Комплектация - мотор - прицеп - весла - спасательные средства - мобильная мойка высокого давления - комбинезон

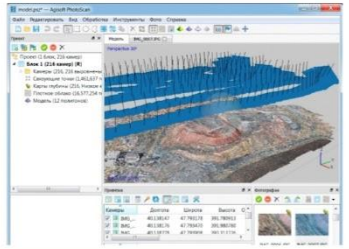
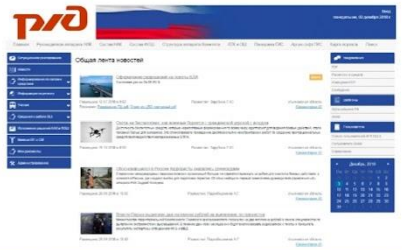
Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СРЕДСТВА ПОДВОДНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

эхолот Lowrance LMS-480M	**гидролокатор бокового обзора SportScan двухчастотный**	**ноутбук Panasonic Toughbook CF-31**	**георадар «Зонд-12е»**	**картплоттер Garmin gpsmap 7412 J1939**
обследование подводной части объектов	современный цифровой гидролокатор бокового обзора	влагозащищенный ноутбук	одноканальный георадар, экономичная модификация	трехмерный монитор структуры дна с глубинометром
Влагозащищенный корпус: IPX7 Трансдьюсер опциональный Датчик скорости: встроенный Количество путевых точек: 1000 Звуковая сигнализация Определение глубины Количество маршрутов: 100 Точек в маршруте: 10 000 Подключение флэш-накопителя GPS-модуль: встроенный Датчик температуры Разрешение экрана: 480 Диагональ экрана: 5"	Антенный модуль Головной обтекатель Силовой элемент буксируемого модуля Пластина для крепления грузов Буксировочный трос 23 м Элементы для фиксации корпуса Программное обеспечение сбора и обработки данных Переходной кабель USB-Com с драйвером Принадлежности для сборки	Процессор: Intel Core i5 - 5300U Частота CPU (ГГц): 2,3 Объём памяти (Мб): 4096 Тип памяти: DDR3 Объем диска HDD (Гб): 500 Диагональ экрана: 13" Разрешение: XGA 1024x768 Графический чипсет: GMA 5500 Встроенная веб-камера Микрофон с функцией шумоподавления, стерео-динамики Операционная система: Microsoft Windows 7 Professional	Временной диапазон: от 1 до 2000 нс с шагом 1 нс Частота импульсов (КГц): 115 Частота сигналов зондирования (Гц): 57 Количество отсчетов в одном сигнале: 512 Разрядность отсчетов: 16 бит Фильтр высоких частот: аппаратный, цифровой Передача данных: Ethernet Электропитание: Li-Ion батарея 12В, 6.6 А*ч или внешний от 10 до 18 В Габаритные размеры (мм): 350 x 300 x 45	Расположение: стационарное Тип экрана: WXGA Разрешение экрана: 800x1280px GPS-модуль Количество маршрутов: 100 Датчик температуры Отображение структуры дна в 3D-режиме Определение размера и глубины Подключение компьютера или флэш-накопителя Питание (В): 12 Габариты (см): 33 x 23 x 8

Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

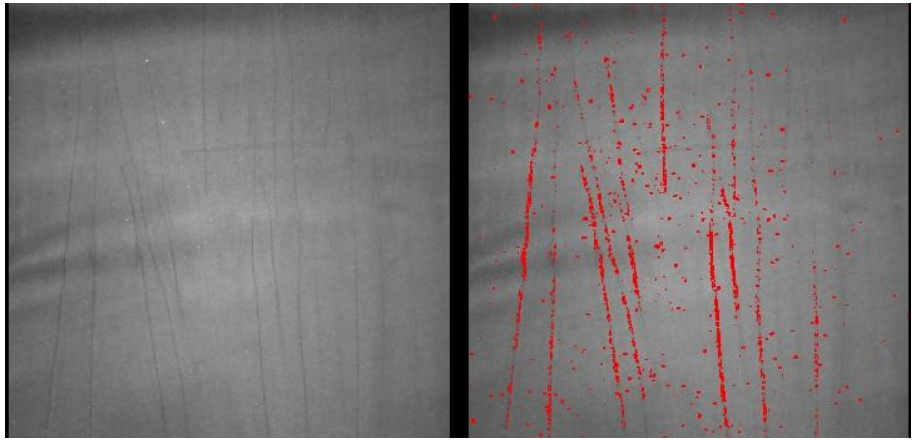
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

сортировка данных	обработка данных	размещение данных	визуализация данных
			
средства структурирования полученных данных	**средства обработки полученных данных**	**средство размещения данных web-портал**	**универсальный компонент «просмотр 3D-объектов»**
комплекс каталогизации и хранения фото и видео материалов	комплекс обработки фото-видео материалов и автоматического распознавания дефектов искусственных сооружений	размещение данных и отображение территорий, планов населенных пунктов с высокой степенью детализации	трехмерное представление искусственных сооружений и их территорий
– каталогизация – хранение – структурирование собранных фото- видео материалов	– обнаружение трещин и дефектов на изображениях – совмещение изображений в видеопоследовательности – восстановление и тематическое картографирование – детектирование, идентификация и оценка параметров малоконтрастных, изменчивых по форме объектов на изображениях – обработка и «сшивка» цифровых карт с последующим созданием на их базе трехмерных моделей объектов высокого качества, моделей рельефа и ортофотопланов местности	– автоматизация работы должностных лиц – администрирование Web-портала, разграничение прав доступа к информационным ресурсам, создание – отображение накопленной информации на общей ленте новостей – обмен информацией – предоставление пользователю информации в соответствии с его полномочиями – размещение документов пользователями – поиск документов по контексту	– объемное представление искусственных сооружений и их территорий с различных точек обзора – навигация по сооружениям и территории – измерение расстояния между двумя точками – конвертирование форматов моделей сторонних разработчиков в свой

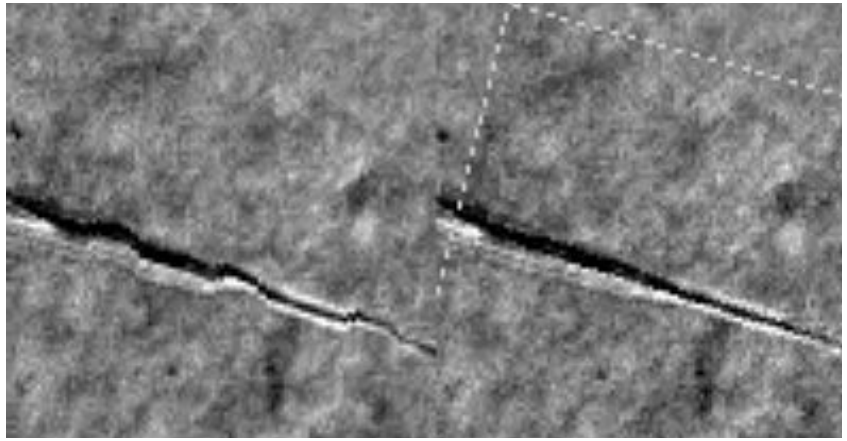
Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

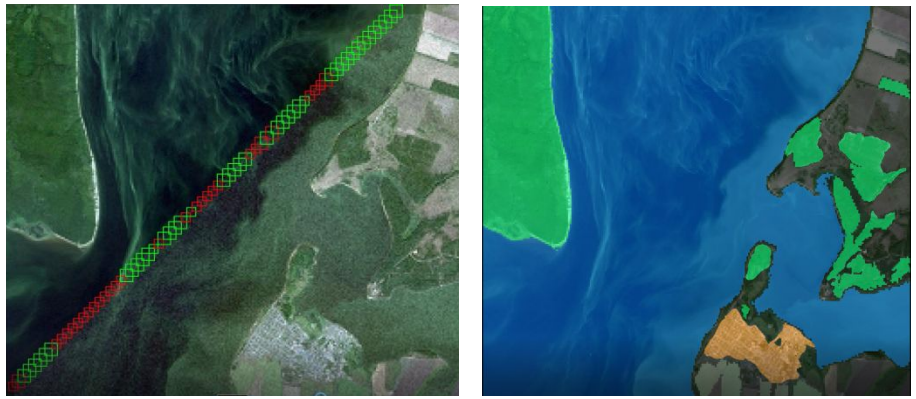
Исследование методов представления и рекуррентной обработки последовательностей изображений в реальном масштабе времени проводятся в лабораториях обработки изображений Ульяновского государственного технического университета, начиная с 1982 г. В процессе большого числа НИР был получен целый ряд новых важных научных результатов, опубликованных в ведущих отечественных и зарубежных научных изданиях.



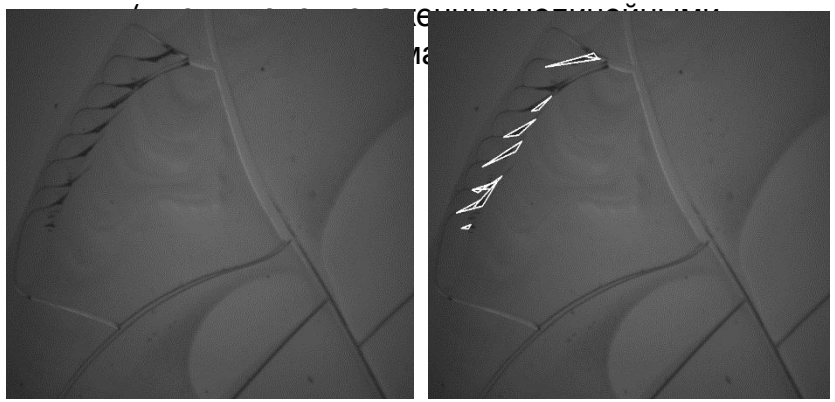
Обнаружение трещин и дефектов на изображениях
(в том числе, микроструктуры материала)



Совмещение изображений в видеопоследовательности



Восстановление и тематическое картографирование аэрокосмических гиперспектральных изображений



Детектирование, идентификация и оценка параметров малоконтрастных, изменчивых по форме объектов на изображениях

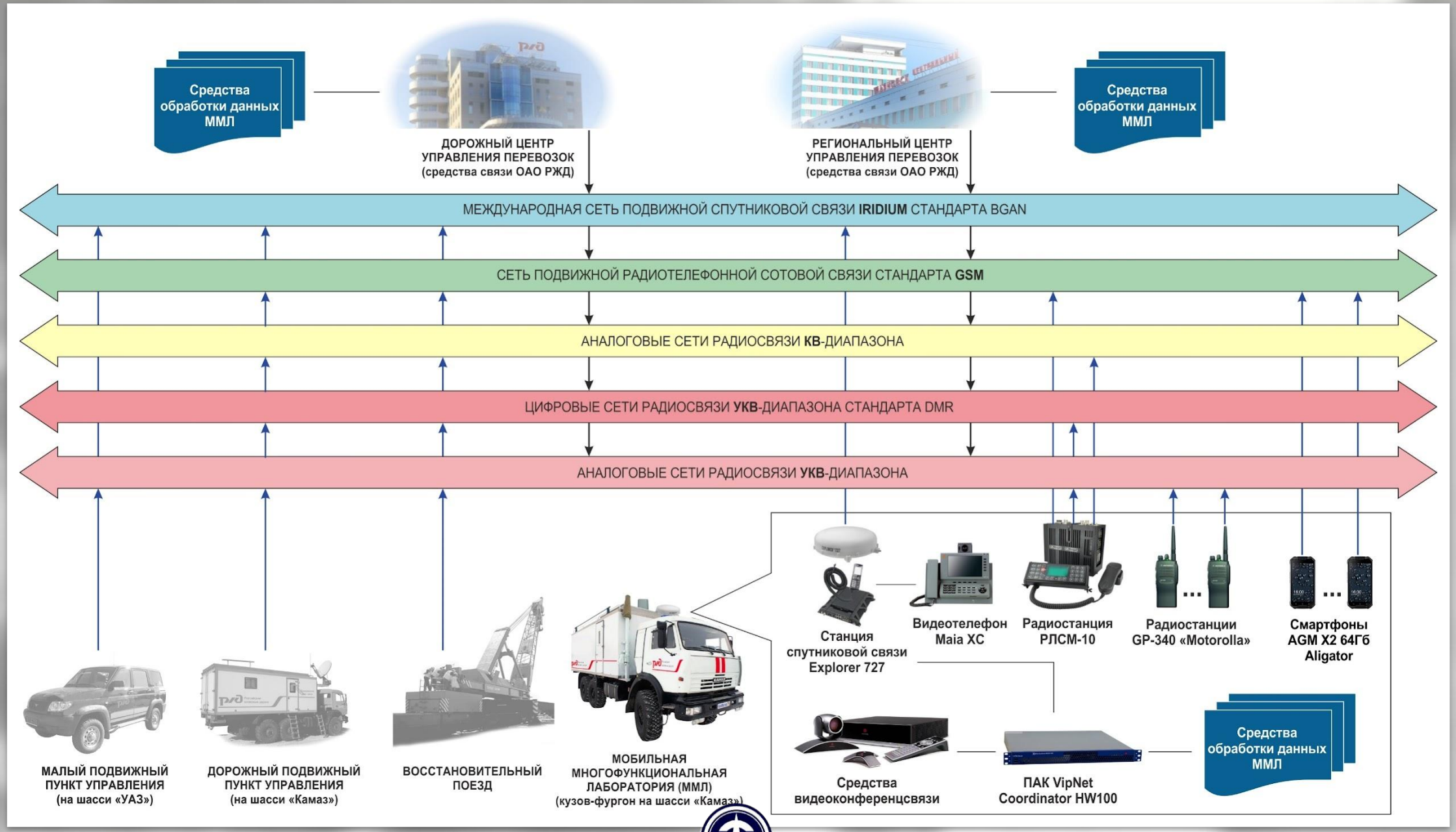
Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

графическая станция HYPERPC G5000	**ноутбук LENOVO ThinkPad P72**	**фотоаппарат Olympus Tough TG-6 бинокль Galileo 10-90x80**	**сетевой накопитель WD My Cloud Pro Series Pr4100**	**видеокамера Sony FDR-AX100**
мощная графическая станция для сложной 3D анимации, моделирования и визуализации	мобильная графическая станция	наблюдение и фиксация состояния объектов инфраструктуры	система хранения данных	компактная камера для съемки одной рукой
Видеокарта: Nvidia Quadro RTX 5000 Процессор Intel® Core™ i9-9900X Материнская плата: Asus WS x299 Pro SE Охлаждение: Hyperpc Watercooling 240 RGB Оперативная память: 4 x 16 Гб Hyperx Predator RGB DDR4-3200 Хранение данных: - SSD 960 Гб - жесткий диск: 4Тб Блок питания: Seasonic prime platinum 850w Корпус: Be quiet! Silent base 800 black	Конфигурация: - процессор Intel Xeon E-2186M - частота (ГГц): 2,9 - количество ядер: 6 - графический контроллер: - nVidia Quadro P5200-16Г6 Оперативная память: - объём (Гб): 32 - тип: DDR4 - частота (ГГц): 2,4 Экран: - диагональ: 17,3 " - разрешение экрана: 3840x2160 - светодиодная подсветка - тип матрицы: IPS Хранение данных: - объем SSD (Гб): 1024 - кард-ридер: SD/SDHC/SDXC/MMC Коммуникации: - Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac - Bluetooth: v4.1 - кабельная сеть(Мб/с)10/100/1000 - разъем: USB 3.0, HDMI, Thunderbolt	**Бинокль:** Увеличение: 10-90x Диаметр объектива (мм): 80 Тип призмы: Porro Регулировка расстояния между зрачками Фокусировка центральная Корпус обрезиненный Размер (мм): 220x205 **Фотоаппарат:** Компактная матрица: CMOS Модуль Wi-fi Подводная съемка Влагозащищен	Основные характеристики - ёмкость: 24000 ГБ - места под HDD: 4 Интерфейсы - контроллер: Ethernet 2x1000 Мбит/с - интерфейс: SATA 6Гб/с - разъемы USB Type A: 3 Процессор: - процессор: Intel Pentium - частота: 1600 МГц - количество ядер: 4 Оперативная память: 4 ГБ Файловая система: NTFS, FAT32, HFS+ Функции: - шифрование данных - поддержка RAID0, RAID10, RAID5 - резервное копирование - FTP-сервер - DLNA-сервер	Матрица: - тип матрицы: CMOS - матрица (м.пикс): 14.20 Объектив - увеличение: 12x / 160x - выдержка 1/10000 - 1/8 сек - фокус (мм): 111,6 Ручная установка экспозиции Ручная фокусировка Видоискатель: 1440 Мпикс, цвет Сенсорный дисплей Форматы записи: 720p,1080i,1080p Интерфейсы и носители - AV-выход - HDMI-выход - USB-интерфейс, - Wi-Fi, NFC Поддержка карт памяти: SD, DHC, SDXC, MS Duo

Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СХЕМА СВЯЗИ МОБИЛЬНОЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ



Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СРЕДСТВА СВЯЗИ

смартфон AGM X2 64Гб Aligator	**переносная радиостанция GP-340 «Motorola»**	**видеотелефон Maia XC**	**программно-аппар. комплекс Vipnet Coordinator Hw100**
высококачественная модель защищенного смартфона	организация аналоговой и цифровой радиосвязи	аудио- и видео- телефонная связь, с приложениями Internet-браузер, почтового клиента и IM-клиента	межсетевое экранирование, обнаружения сетевых вторжений и построения виртуальных сетей (VPN)
Конфигурация - процессор: Qualcomm Snapdragon 653 MSM8976SG Octa Core - количество ядер: 8 Оперативная память: - 6 ГБ оперативной памяти - 64 ГБ встроенной памяти Экран: - диагональ: 5.5 - тип матрицы: amoled-Full HD Хранение данных: - microSD объёмом до 128 ГБ Камера: двойная 12 Мп Сканер отпечатков пальцев; защита по стандарту Ip68; Аккумулятор: 6000 мАч с поддержкой быстрой зарядки Quick Charge 3.0; Android 7.1.	Частотный диапазон: 136 - 174 МГц Выходная мощность: 5 Вт Количество каналов: 16 Габариты: 137 x 57 x 40 см Масса: 500 г Время работы: 14 ч Диапазон температур: от –25 до + 55°С Класс защиты: стандарты MIL STD 810 C/D/E и TIA/EIA 603	Протоколы сигнализации: H.323 и SIP Видеокодеки: H.261, H.263++, H.264 Аудио-кодеки: G.711, G.728, G.722, G.722.1 Разрешение: от QCIF до 4CIF Интерфейсы: – USB 2.0 – SDMMC Сетевые интерфейсы: – Ethernet: 10/100 BASE-T2 – RJ-11: 1 – WiFi: 802.11 b&g: 1 Совместимость: – MSN Messenger – Google Talk – Yahoo Messenger – IRC	Сетевые интерфейсы: 4 × Ethernet 10/100/1000 Мбит/с RJ 45 Протоколы туннелирования: ViPNet Шифрование: ГОСТ 28147-89 (256 бит) Аутентификация: IP-пакета на основе технологии симметричного распределения ключей ViPNet и уникального идентификатора Производительность шифрования: 20 Мбит/с (TCP) Условия эксплуатации: – температура - 0..+50°С – влажность 0..90% Статическая маршрутизация Пакетная фильтрация по IP-адресу Настройка: через специализированную консоль ViPNet Поддержка QoS: имеется

Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СРЕДСТВА СВЯЗИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

станция спутниковой связи EXPLORER 727	**радиостанция РЛСМ-10**	**антенна локомотивная АЛ2/160/900-2500/Н**	**антенна локомотивная АЛМ/2.130**
работа в международной сети подвижной спутниковой связи Iridium стандарта BGAN	установка на железнодорожном транспорте и автотранспорте для организации аналоговой и цифровой радиосвязи	для работы в составе локомотивных радиостанций поездной, станционной и ремонтно-оперативной радиосвязи на железнодорожном транспорте	работа с локомотивными радиостанциями, в сетях поездной, ремонтно-оперативной и станционной радиосвязи на ж/д транспорте
Скорость передачи данных: – стандартный IP: до 432 кбит/с – стриминг: IP32,64,128,256 кбит/с – ISDN UDI/RDI64/56 кбит/с Частотный диапазон: – Inmarsat: передача: 1525.0 - 1559.0 МГц прием: 1626.5 - 1660.0 МГц – GPS1575.42 МГц Интерфейсы: – LAN порт4 × 10/100 Mbps Ethernet w/PoE– ISDN1 x ISDN – аналоговый порт2 × RJ-11 Диапазон рабочих температур: от –25 до + 55°С Температура хранения: от – 40 до + 80°С Класс защиты: – терминал: IP-31 – антенна: IP-56 Электропитание: 10,5 – 32 В	Частотный диапазон: – КВ: 2 МГц – УКВ: 136-174 МГц – GSM: 900/1800/1900 – GSM-R: 900 Выходная мощность: – КВ5, 10, 15 Вт – УКВ1, 5, 10, 15, 20, 25 Вт – GSM: 9002 Вт – GSM 1800/19001 Вт – GSM-R: 8 Вт ГЛОНАСС/GPS: – типовая точность определения координат: 5 м – время определения не более 36с Интерфейсы: RS-232, CAN, Ethernet Электропитание: – локомотивный вариант: 40 - 155 В – возимый вариант: 10 -32 В – стационарный вариант: 40 - 60 В	Рабочие диапазоны частотот: – от 152 до 156 МГц – от 850 до 990 МГц – от 1350 до 2500 МГц Диапазон температур: –50 до + 60°С Механическое воздействие от напора воздуха: – при движении объекта: до 120 м/с – при боковом ветре: до 30 м/с Рабочий диапазон частот встроенной активной антенны ГЛОНАСС/GPS: от 1571 до 1614 МГц Масса (кг): 3,2 Габаритные размеры (мм): 253 x 131 x 255	Рабочие диапазоны частот: – 2130, 2150 кГц Диапазон температур: –50 до + 60°С Механическое воздействие от напора воздуха: – при движении объекта до 120 м/с – боковом ветре до 30 м/с Масса (кг): 9 Габаритные размеры: 3100 x 110 мм

Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

ВАРИАНТЫ ВИЗУАЛЬНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КУЗОВА-КОНТЕЙНЕРА

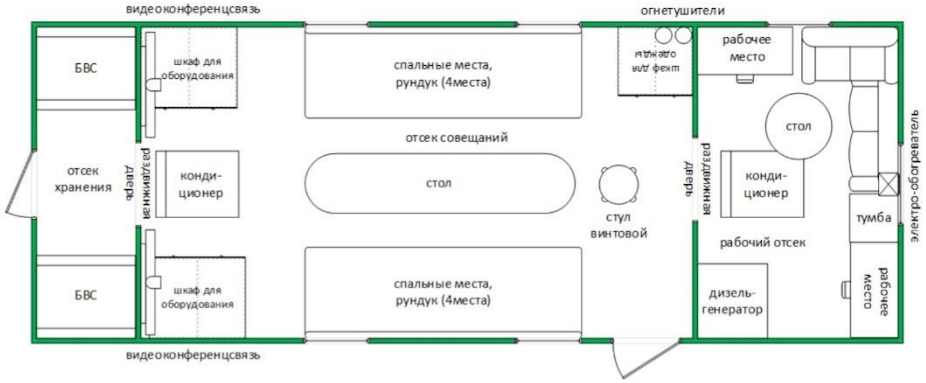
ВАРИАНТЫ ВНЕШНЕГО ОБЛИКА

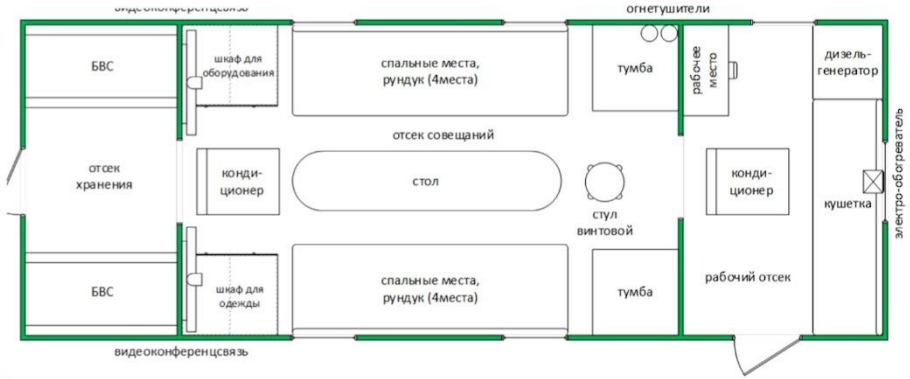
Отсек совещаний

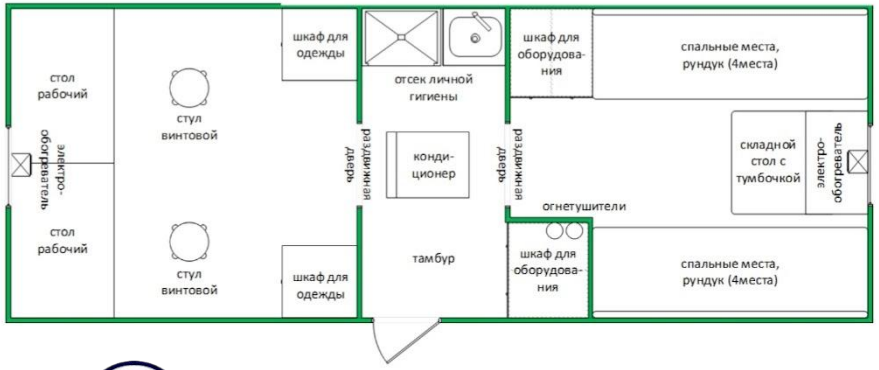
Рабочий отсек

Отсек хранения

ВАРИАНТЫ СХЕМАТИЧНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ







МАРС
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Россия, 432022, г. Ульяновск, ул. Солнечная, д. 20
тел.: (8422)52-47-22 факс: (8422)55-30-23
Сайт: www.npomars.com E-mail: mars@mv.ru

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ