

во всероссийском научно-исследовательском институте физико-технических и радиотехнических измерений завершается монтаж измерительного оборудования в уникальной безэховой экранированной камере от одна из немногих камер российской федерации которая реализована идея коллиматора калибровки фазированных антенных решеток как цифровых но основном цифровых да и это позволяет калибровать новой системой связи которую сейчас внедряется она действительно уникальна по своим возможностям в области измерений полей в области измерений характеристик антенн области передачи информации очень востребованная камера очень потенциально возможно лишь от себя все возможное задачи но в том числе конечно не связаны с обороной безопасностью страны в новом испытательном комплексе можно будет проводить высокоточные антенны измерения вплоть до миллиметрового диапазона длин волн это позволит решать задачи калибровки и инструментальной настройки новейших и перспективных антенных систем широко применяемых в аэрокосмической промышленности radio navigation радиоастрономия радиолокации а также в сфере связи поколения 5g принцип работы помехоустойчивое навигационной аппаратуры заключается в пространстве на селекции источников помех поэтому для их испытаний необходимо создавать пространстве навигационное поле что или зова на данной камере где на входы размещенных поездки на month and подается сигнал имитирующая работу каждого отдельно космического аппарата систему глонасс galileo gps или битум в стенах института решается самый широкий спектр задач и одним из основных заказчиков является госкорпорация роскосмос спутниковая навигационная группировка глонасс пилотируемая и специализированная космонавтика а также перспективная много- спутниковая система сфера труд специалистов в ней в 3 так звучит аббревиатура название института присутствует во многих космических программах страны также в часто сферам разработан специализированная аппаратура для контроля калибровки высокоскоростных линий передачи информации которые будут сфере тоже присутствовать не собственным навигация по полу времени чистоты и пошла длиной в принципе на в основе любой навигационной спутниковой системы две составляющие точное время и точные координаты государственный первичный эталон времени и частоты определяет точное время спутника поэтому все программы по развитию системы глонасс связаны с совершенствованием наземного эталона времени и частоты именно он хранится в институт для [музыка]

погрешность определения времени она оказывает непосредственное влияние на погрешность определения координат и ошибка в одну микросекунду даст вам ошибку в 300 метров одна на секунда это 30 сантиметров здесь простые казалось бы понятие имеет точное физическое определение например что такое секунда это интервал времени соответствующий 9 миллиардам 192 миллиона 631 1700 70 периодом излучения соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133 и только здесь в институте это можно увидеть воспроизводится секунда при помощи целью репера чистоты в строгом соответствии с этим определением на наши четыре не тебе сервера осуществляется более 500 миллионов обращений запросов на синхронизацию в сутки еще одна основа italon большой длины который служит для калибровки средств с помощью которых измеряются координаты или эфемериды навигационных космических аппаратов мы находимся специальном лабораторном корпусе который построен был для размещения мотто лонного измеритель на комплекса до 60 метров построена на специальные подушки скворцов риск обеспечить высокую стабильность размещенного в него эталона состоит он из система воспроизведения специального оптического компаратор этого на бойца который обеспечивает передачу размер единицы как и рабочим средствам измерений так и эталонов нижестоящий по поездке используется также и для различных систем включая картографирование глобальных навигационных спутниковых систем ну и также в диапазонах до сотен километров выполнять различные научные работы всего же в институте хранятся более 50 различных эталонов единиц механических величин твердости высоких давлений ионизирующих излучений эдоны физико-химических и электрических

величин мы получается учимся манипулировать холодными атомами и эта технология уже сейчас и скором будущем будет находить применение в других устройствах то есть гравиметрии магнитометры гироскопы и можно строить на таких принципах наряду с развитием спутниковых навигационных систем по вниифтри ведутся исследования и в области гравиметрии измерения гравитационного поля земли новые разработки будут способствовать созданию комплексных систем позиционирования в том числе с использованием навигации по гравитационному полю земли эти средства измерения могут использоваться не только для навигации по гравитационному полю ну и также при геологических исследованиях при обнаружении мест залежи полезных ископаемых мониторинга и пусть это достаточно есть несколько направлений применения этих средств измерений надо отметить что в стенах института в 60-х годах прошлого века работал всемирно известный ученый физик академик ран владислав иванович кустовое предложивший использовать интерферометр майкельсона для обнаружения гравитационных волн это физическая теория легла в основу сверх больших интерферометров лайкой вирга где были зарегистрированы и гравитационные он и космического происхождения от слияния двух черных дыр в лига мы имеем плеч порядка четырех километров длиной делать больше уже как бы и дорого и тяжело длина плечи да ничего частотный диапазон дат активируем их гравитационных волн соответственно земле практически невозможно тестироваться на вон и меньше 1 герца то есть чтобы фиксировать нужно существенно увеличить длину лечь это возможно сделать размещаю terf рента в космос космический детектор его предлагается размещать на орбита глобальную газоны спутниковой системы глонасс расстояние при этом между космическими аппаратами стоит порядка тридцати пяти сорока километров а сами космические аппараты будут вызывать созвездий виде квадратов на 3 орбитах в lanos без преувеличения можно сказать что институт с непростым для произношения названием ВНИИФТРИ это не только государственной стратегически важные объекты решающий государственной задачи это по сути настоящий мир мир эталонов база которых непрерывно совершенствуется и дополняется в полном соответствии с актуальными потребностями страны