

Многоспутниковая система передачи данных «Марафон IoT»: сервисы спутникового интернета вещей и их конкурентоспособность

Докладчик:

Анпилогов В.Р., АО «ВИСАТ-ТЕЛ»

Содокладчики:

АО «Информационные спутниковые системы»
имени академика М. Ф. Решетнёва»

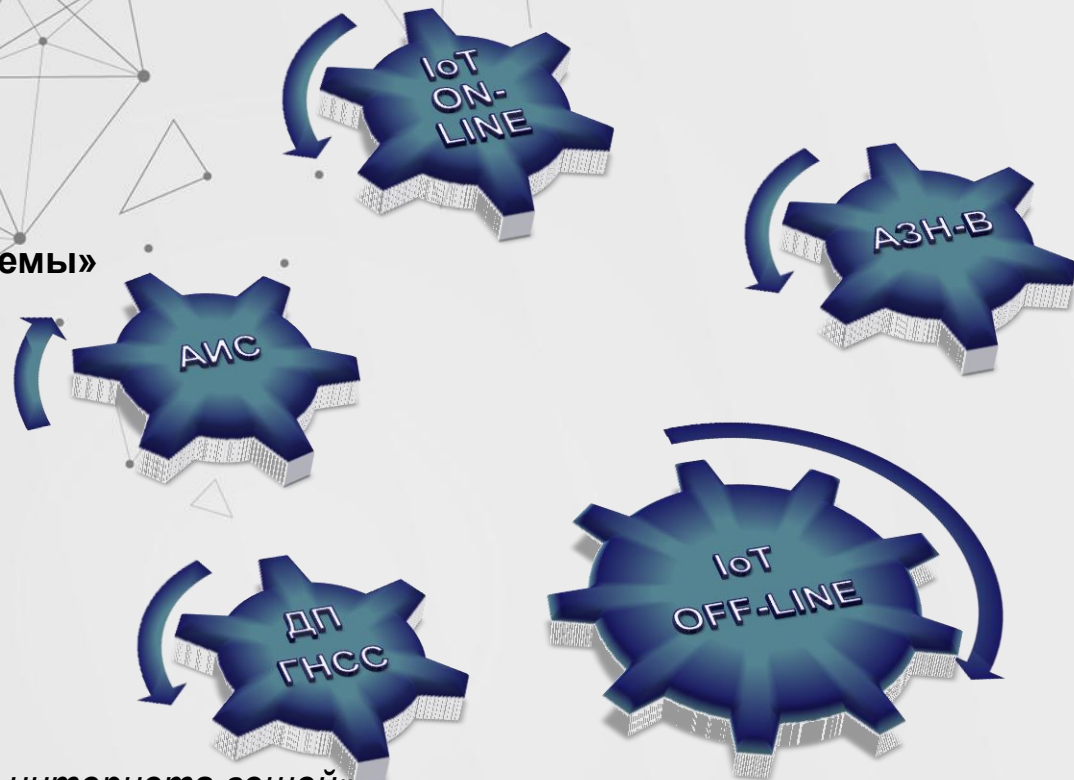
Тестоедов Н.А.

Кузовников А.В.

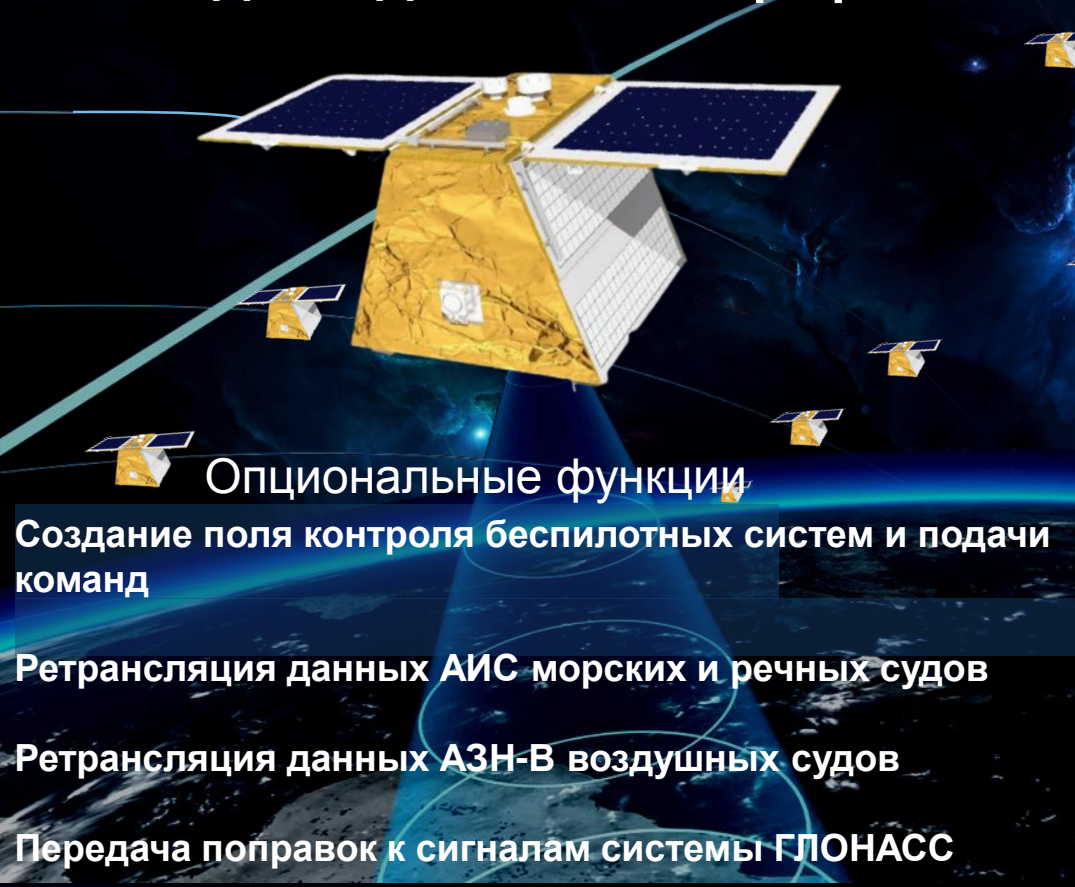
Графодатский О.С.

Круглый стол 02.11.2020

«Место спутниковых технологий на рынке интернета вещей»



МНОГОСПУТНИКОВАЯ НИЗКООРБИТАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ «Марафон IoT»



Опциональные функции

Создание поля контроля беспилотных систем и подачи команд

Ретрансляция данных АИС морских и речных судов

Ретрансляция данных АЗН-В воздушных судов

Передача поправок к сигналам системы ГЛОНАСС

МИССИЯ

Организации глобально распределенной сети интернета вещей на основе спутниковых и наземных каналов

ЦЕЛЕВАЯ ФУНКЦИЯ

Сервисы IoT с ценовыми параметрами абонентских устройств и тарифных планов, соизмеримых показателями в наземных сетях

264 КА

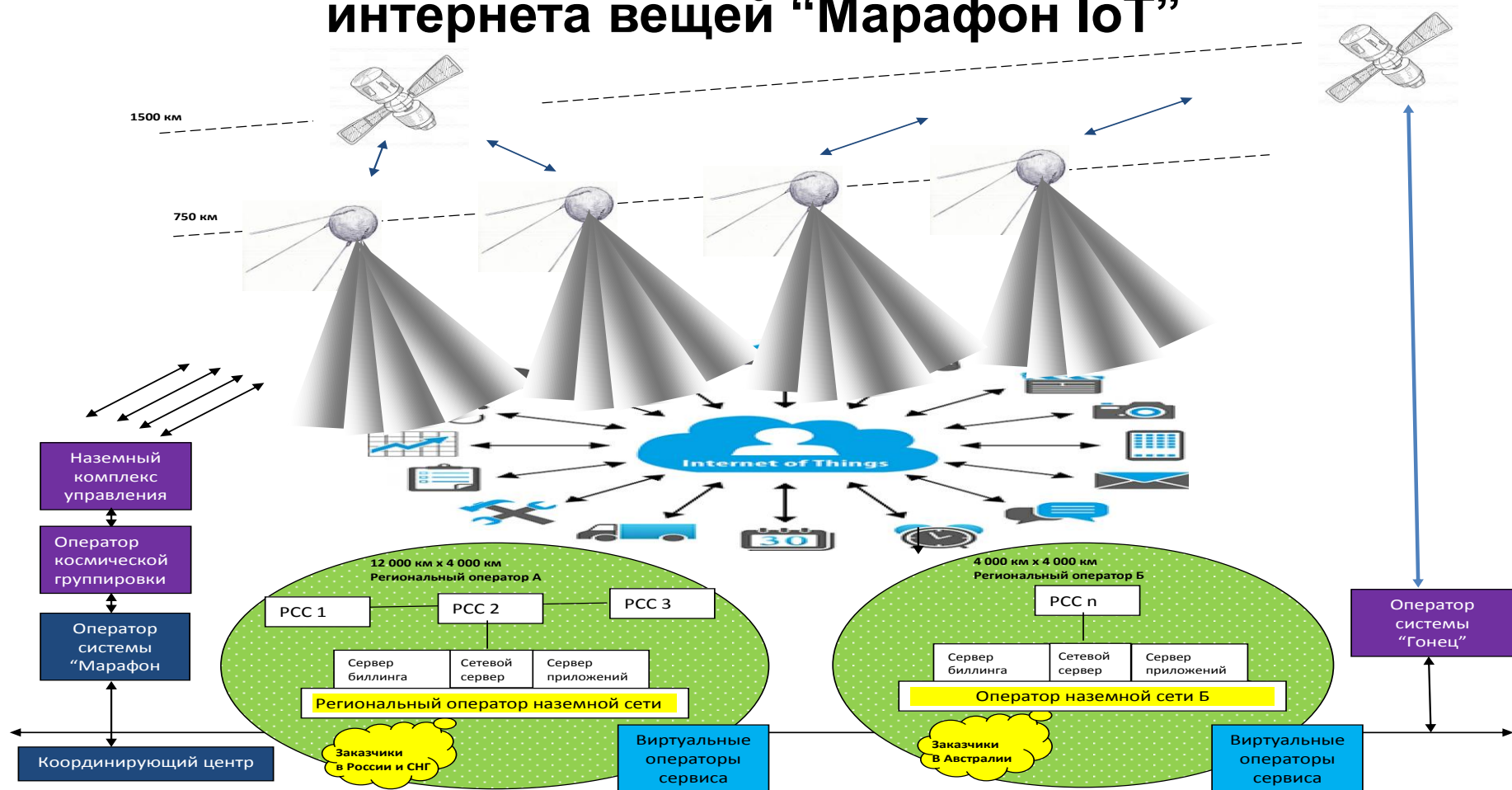
Полярные орбиты – 750 км



Масса КА 45-50 кг

Прямой сбор информации с типовых устройств IoT

Иллюстрация глобально – распределенной сети интернета вещей “Марафон IoT”



Итоги анализа современных систем и проектов спутникового IoT

Системы персональной спутниковой связи и передачи данных (в том числе модернизируемые) не имеют будущего на рынке IoT

- ❑ Высокие цены абонентского оборудования (сотни долларов) и трафика;
- ❑ Неудовлетворительные эксплуатационные параметры абонентского оборудования (энергопотребление, масса, габариты).

Требуется достичь параметров, конкурентных с параметрами в сотовых сетях и сетях LPWAN

- ❑ Себестоимость абонентского устройства \$10-\$30, трафика \$2 для типовых решений режима off-line и \$8 для режима on-line в месяц;
- ❑ Работа абонентского устройства от обычных батарей до 5-10 лет;

Для рынка IoT нужны новые спутниковые системы IoT, которые интегрированы с наземными сетями в части технологий, протоколов и абонентского оборудования

Взаимодействие IoT устройств “Марафон IoT” и сети LPWAN

КА в направлении IoT
max ЭИИМ=36 дБм (125 кГц)

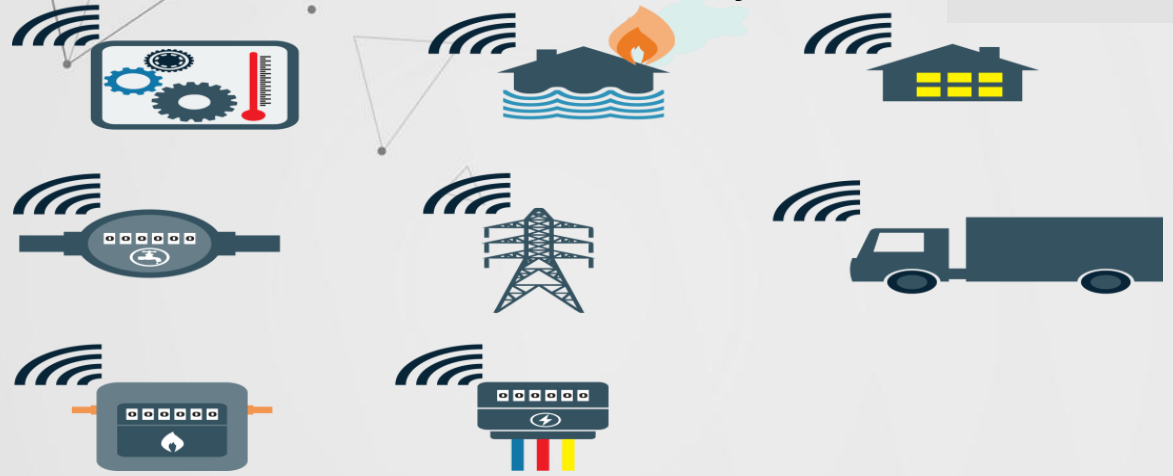
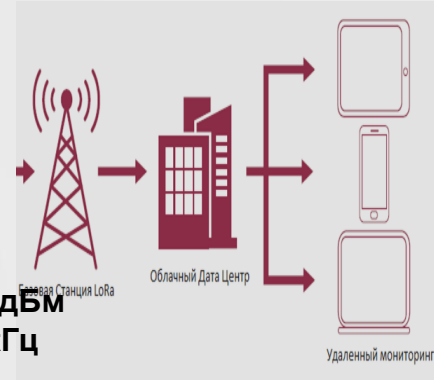
IoT в направлении КА
max ЭИИМ = 18 дБм (125 кГц)

Ширина ДН 110 град.
Поляризация правая

Угол места
примерно 30 град.

868/915 МГц

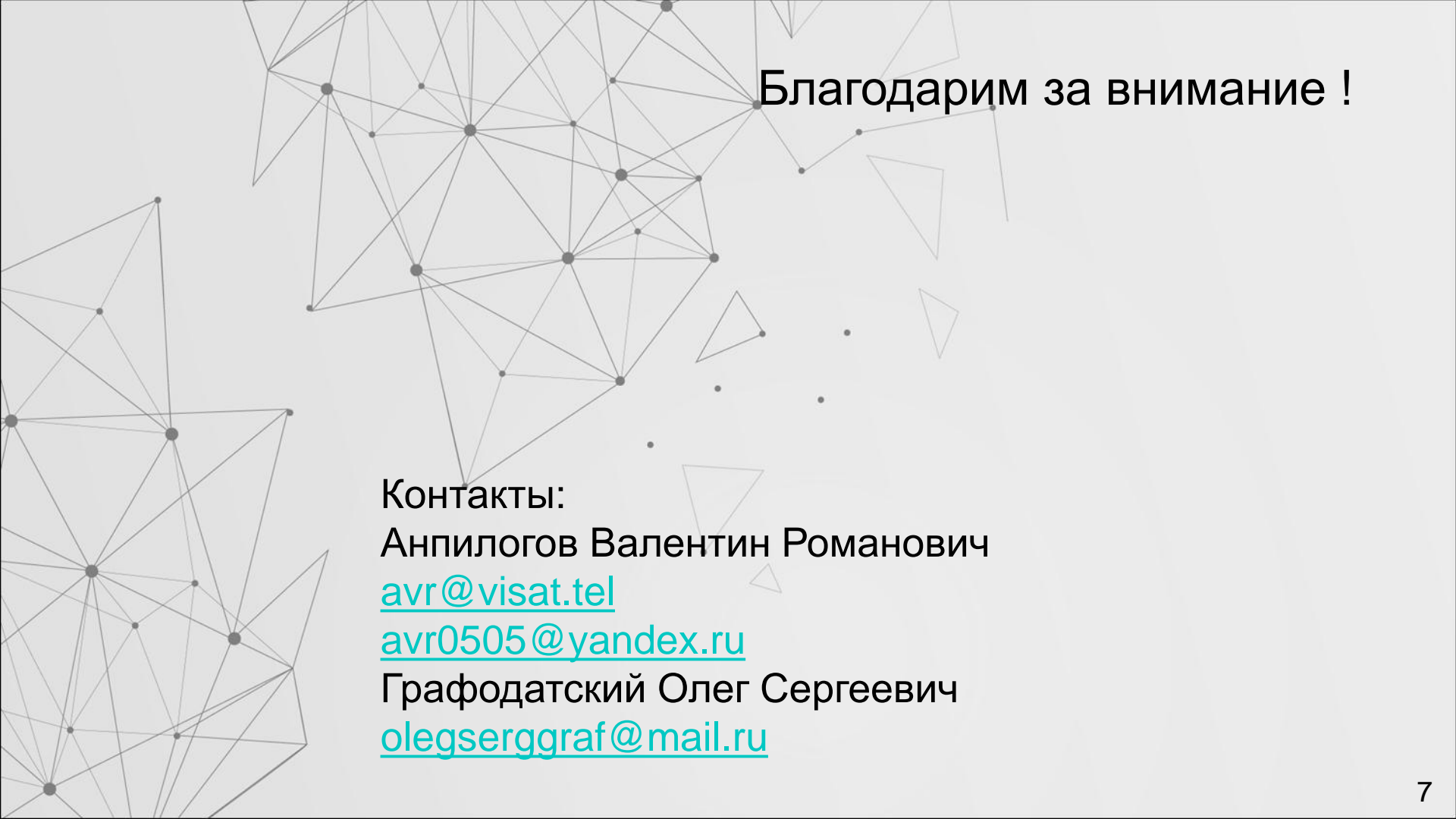
В направлении наземных сетей SRD ЭИИМ = 14 дБм
Максимальная помеха от SRD минус 36 дБм/1кГц



Логистика и контроль грузоперевозок	Автотранспорт, морские и речные суда	Железнодорожные перевозки		
Предупреждение чрезвычайных ситуаций	Предупреждение о лесных пожарах	Предупреждение о землетрясениях на суше	Предупреждение о цунами и землетрясениях на море	Предупреждение о ЧС на транспортных магистралях
Социальные сервисы («кнопка жизни»)	Индивидуальное тревожное устройство	Тревожное устройство TP		
Экология и охрана природных ресурсов	Мониторинг атмосферного воздуха и водных ресурсов	Мониторинг миграции животных	Мониторинг доступа	Услуги ARGOS
Контроль сооружений и трубопроводов	Контроль крупных сооружений	Контроль трубопроводов		
Технический контроль электросетей	Контроль провисания и температуры проводов	Контроль силовых трансформаторов		
Контроль паводков и гидротехнических сооружений	Контроль паводков	Контроль гидротехнических сооружений		
Сельское хозяйство	Контроль почвы	Тепличное хозяйство	Контроль техники	Контроль хранилищ
Контроль оборудования геофизических методов разведки	Сейсморазведка			
Контроль арктической зоны и СМП	Контроль движения айсбергов	Контроль сооружений в вечной мерзлоте		
Метеорология	Дрейфующие буи	Воздушные зонды		
Контроль ЖКХ в удалённых и обособленных населённых пунктах	Котельные и системы отопления, электростанции	Состояние инфраструктуры		
Контроль в интересах ПС ФСБ РФ	Контроль сухопутных границ	Контроль водного пространства		

Опциональные услуги (анализируются в аванпроекте)

УСЛУГИ И СЕРВИСЫ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ <u>ON-LINE</u>	Создание поля контроля воздушных беспилотных систем
	Создание поля контроля морских беспилотных систем
	Контроль и подача команд на средства выведения
УСЛУГИ ТРЕКИНГА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ НА ОСНОВЕ АЗН-В	
УСЛУГИ ТРЕКИНГА МОРСКИХ СУДОВ	
УСЛУГИ И ТРАНСЛЯЦИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПОПРАВOK	
УСЛУГА СПУТНИКОВОЙ ГЕОЛОКАЦИИ IoT УСТРОЙСТВ	



Благодарим за внимание !

Контакты:

Анпилогов Валентин Романович

avr@visat.tel

avr0505@yandex.ru

Графодатский Олег Сергеевич

olegserggraf@mail.ru