



## Развитие транспортных технологий в условиях глобальных ограничений

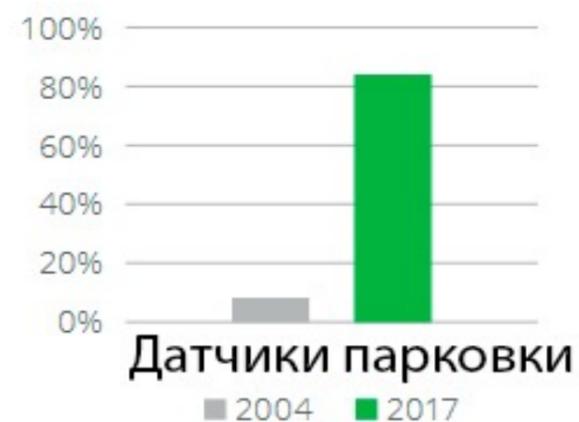
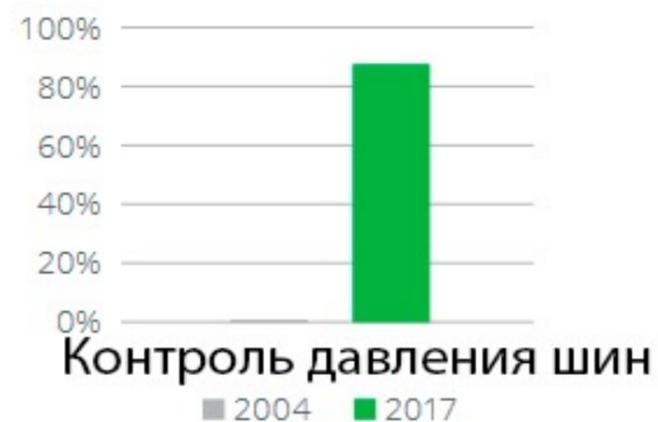
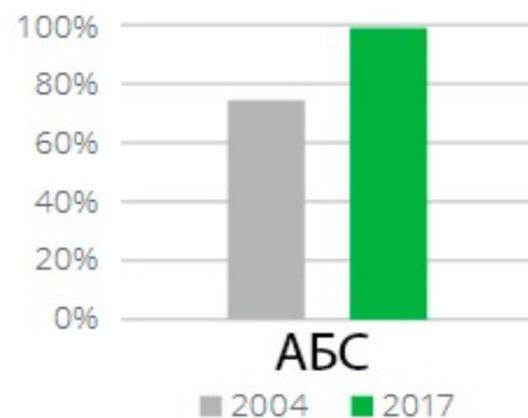
Заместитель начальника отделения АО «НИИАС»

**Батраев Владимир Владимирович**

30.03.2022



# Развитие технологий в автомобильной промышленности (по данным отчета Deloitte)



## Рост рынка персональных компьютеров 2019-2020

КОМПАНИЯ	4 квартал 2020 поставки	4 квартал 2020 доля рынка	4 квартал 2019 поставки	4 квартал 2019 доля рынка	Рост
Lenovo	23,122	25.6%	17,906	24.9%	29.1%
HP	19,130	21.2%	17,392	24.1%	10.0%
Dell	15,794	17.5%	12,441	17.3%	27.0%
Apple	7,180	8.0%	4,951	6.9%	45.0%
Acer	6,151	6.8%	4,439	6.2%	38.6%
Others	18,918	21.0%	14,897	20.7%	27.0%
<b>ИТОГО</b>	<b>90,295</b>	<b>100.0%</b>	<b>72,026</b>	<b>100.0%</b>	<b>25.4%</b>

# Фондовый рынок

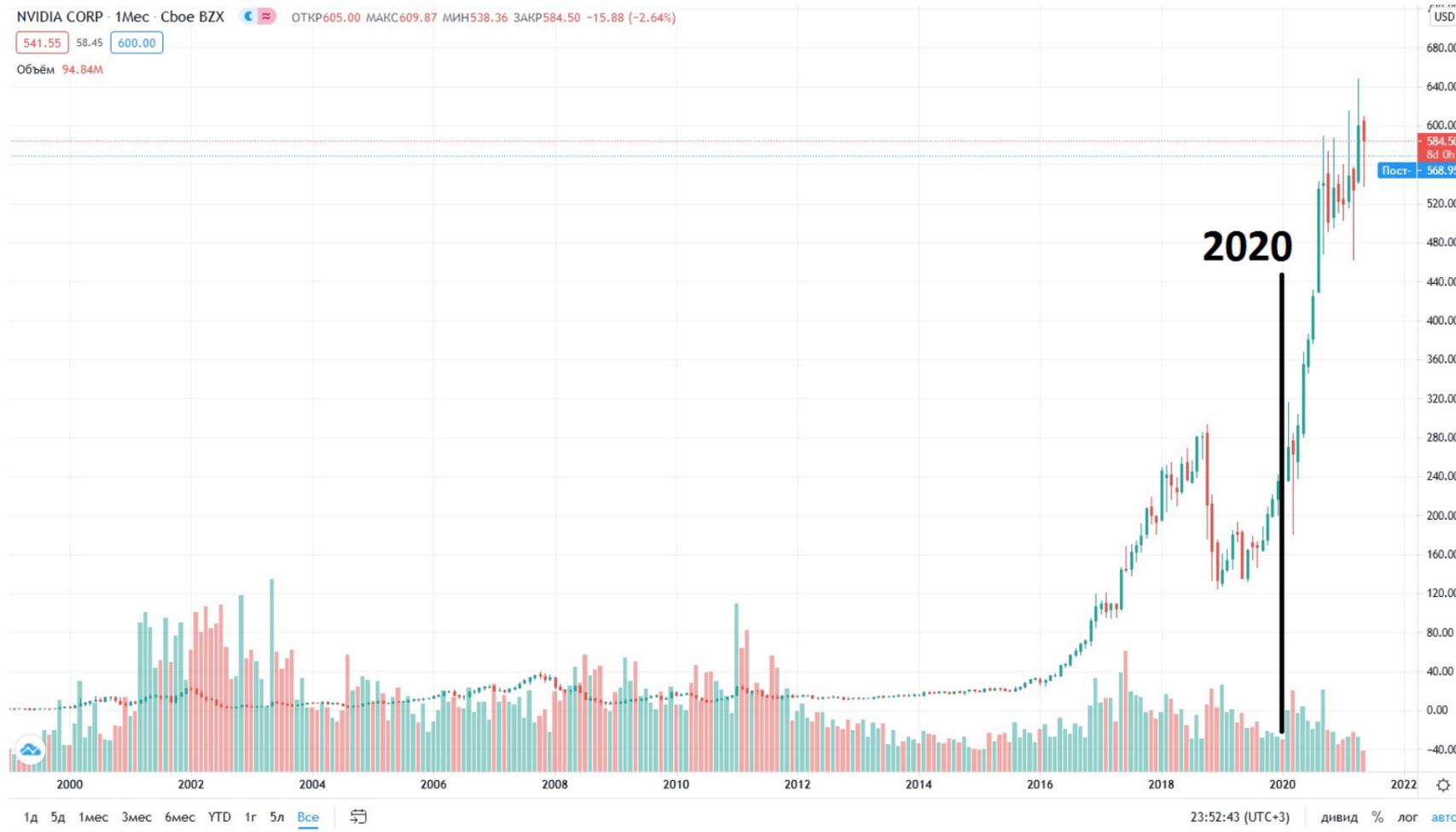


График курса акций компании Nvidia



График курса Биткоин

# Фондовый рынок



## График курса индекса PHLX

# Official Journal of the European Union

# L 49



English edition

## Legislation

Volume 65  
25 February 2022

Contents

II *Non-legislative acts*

REGULATIONS

★ Council Regulation (EU) 2022/328 of 25 February 2022 amending Regulation (EU) No 833/2014 concerning restrictive measures in view of Russia's actions destabilising the situation in Ukraine ..... 1

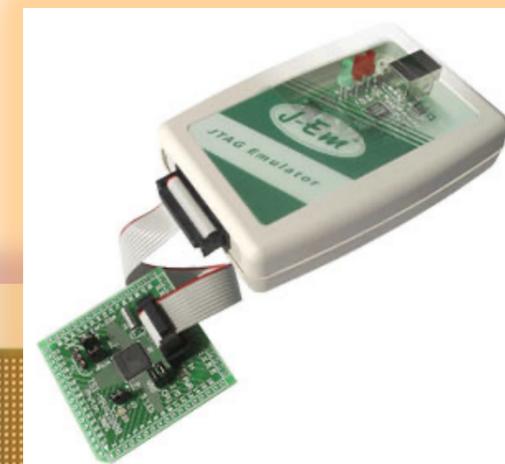
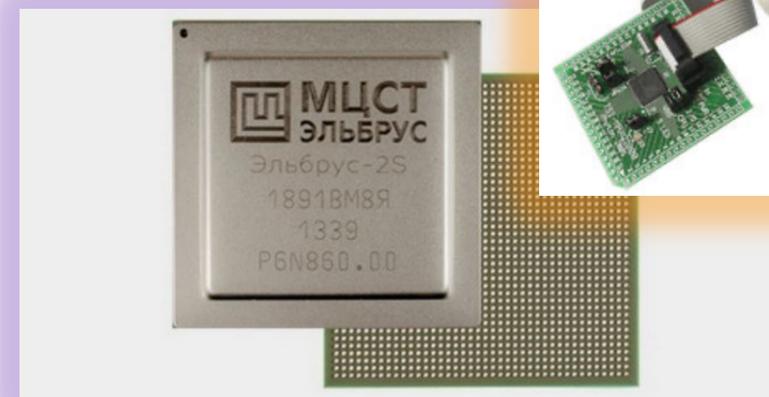
# Векторы развития

- **Радиоканал**
- **Навигация**
- **Система управления движением**
- **Алгоритмы и технологии**
- **Стандартизация**
- **Информационная безопасность**
- **Импортонезависимость**

# Формирование программно-аппаратной платформы



- Микроконтроллеры и микропроцессоры
- Прочие электронные компоненты
- Средства разработки
- Операционная система



**ASTRA**  **LINUX**

# Формирование программно-аппаратной платформы

Периферийные вычислители



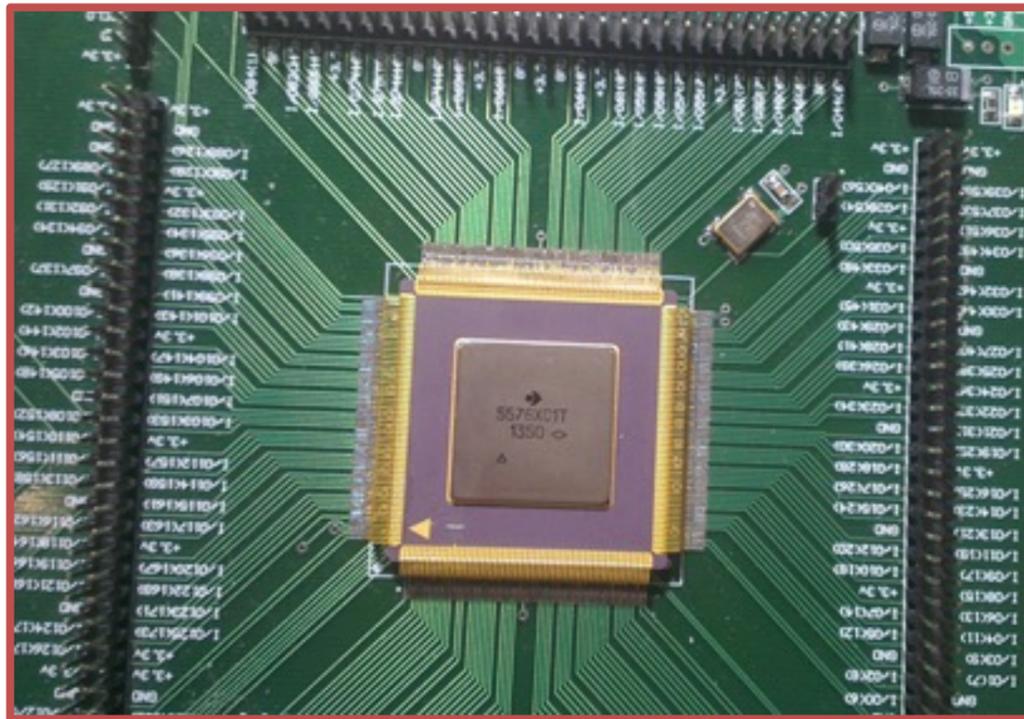
Высокопроизводительные вычислители и блоки индикации



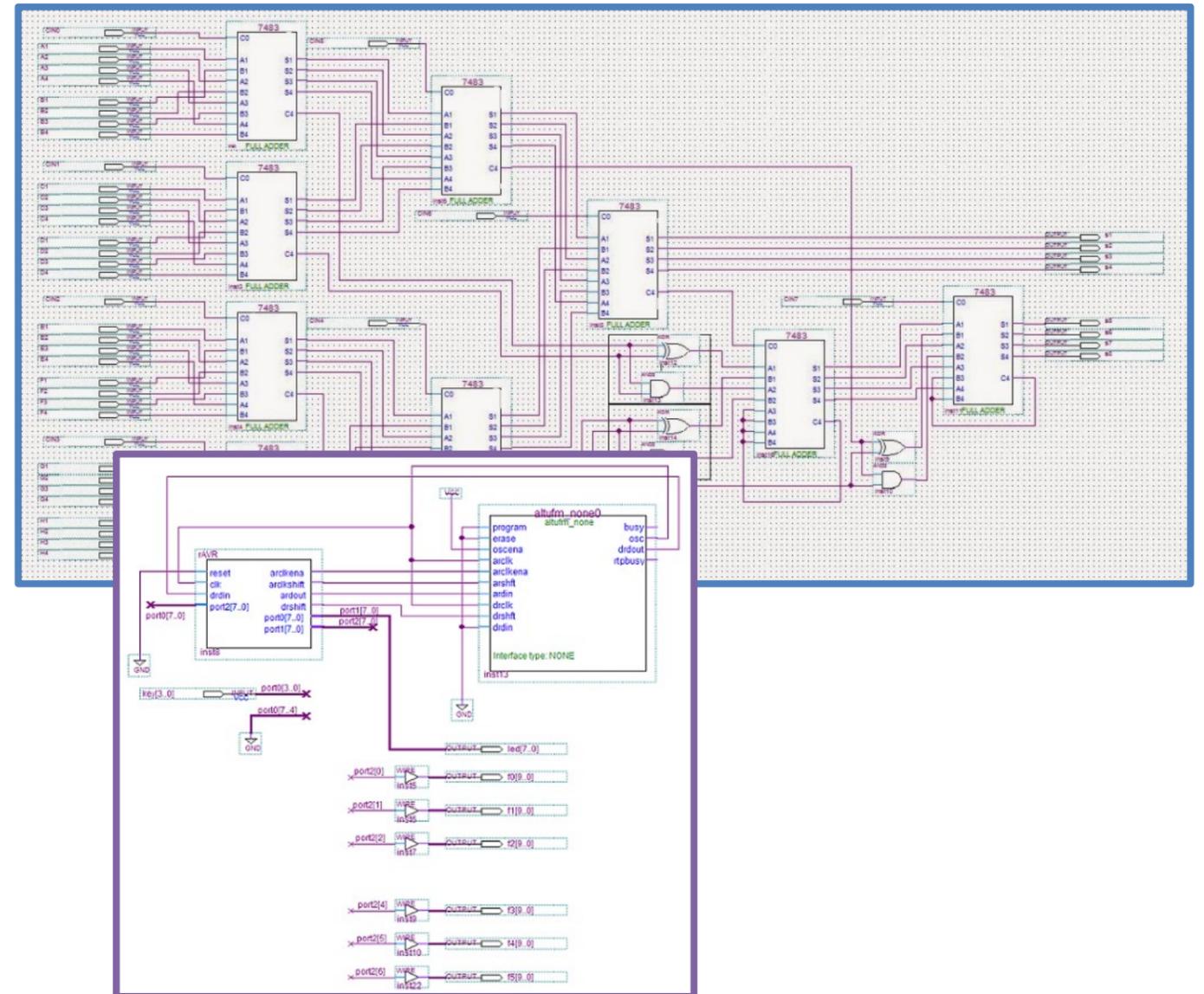
АРМы и супервычислители



# Импортонезависимость



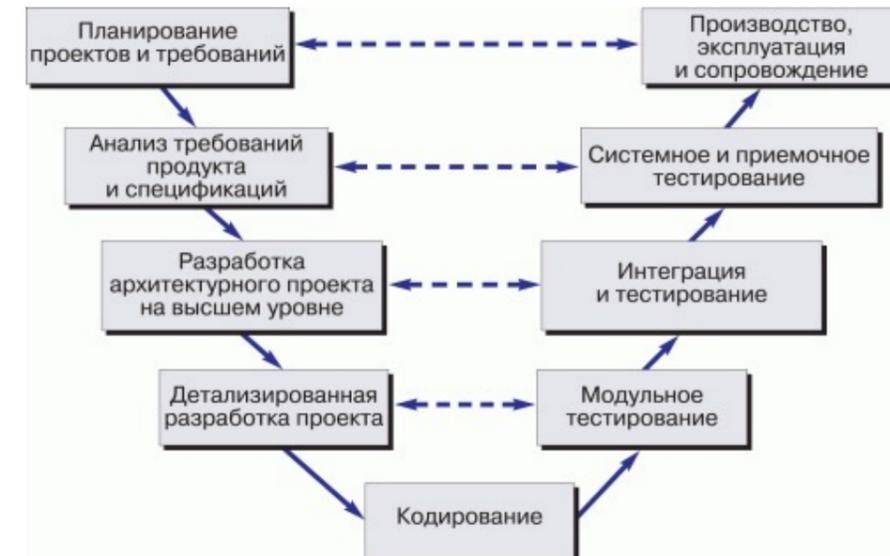
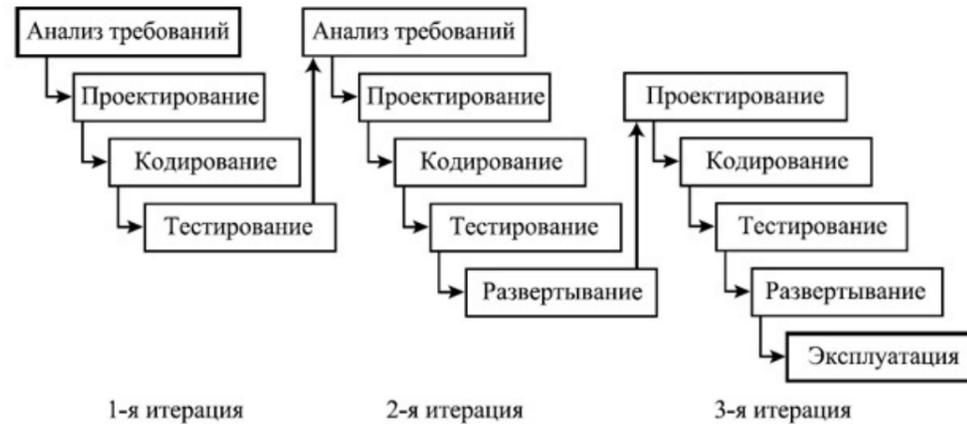
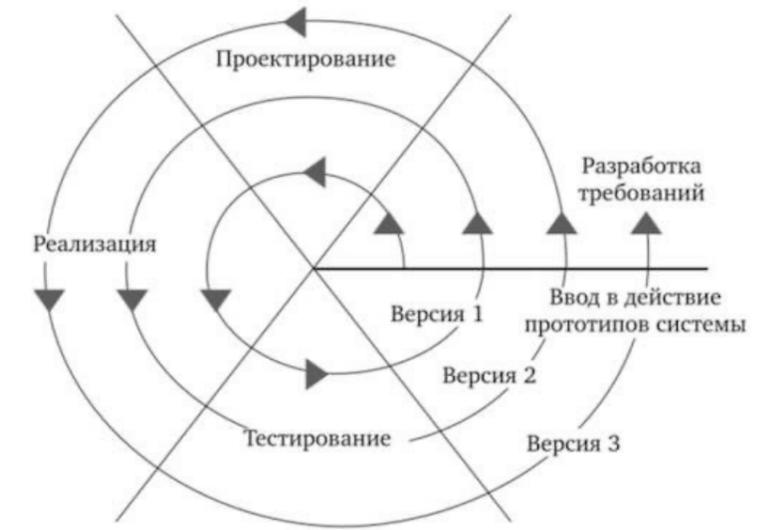
Создание собственных схем  
и микроконтроллеров  
На базе отечественных ПЛИС



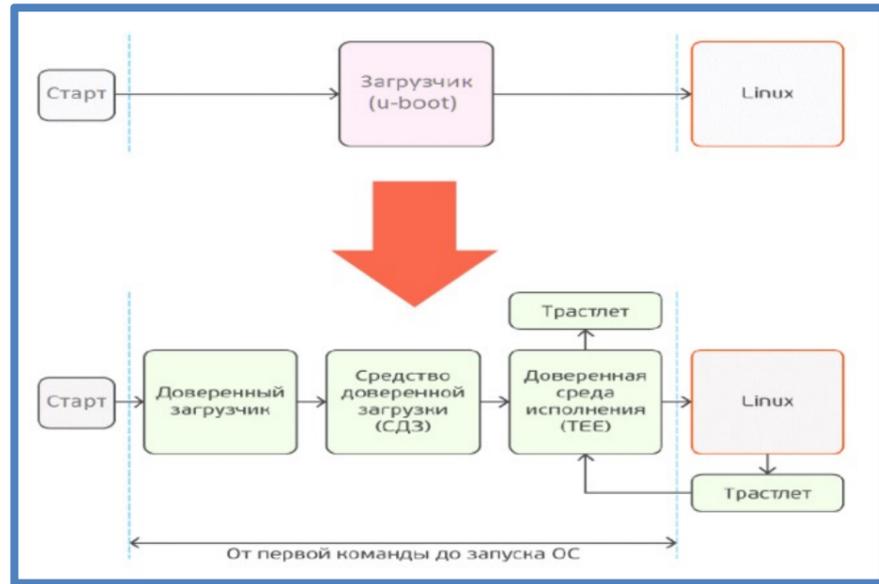
# Стандартизация в области ПО

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

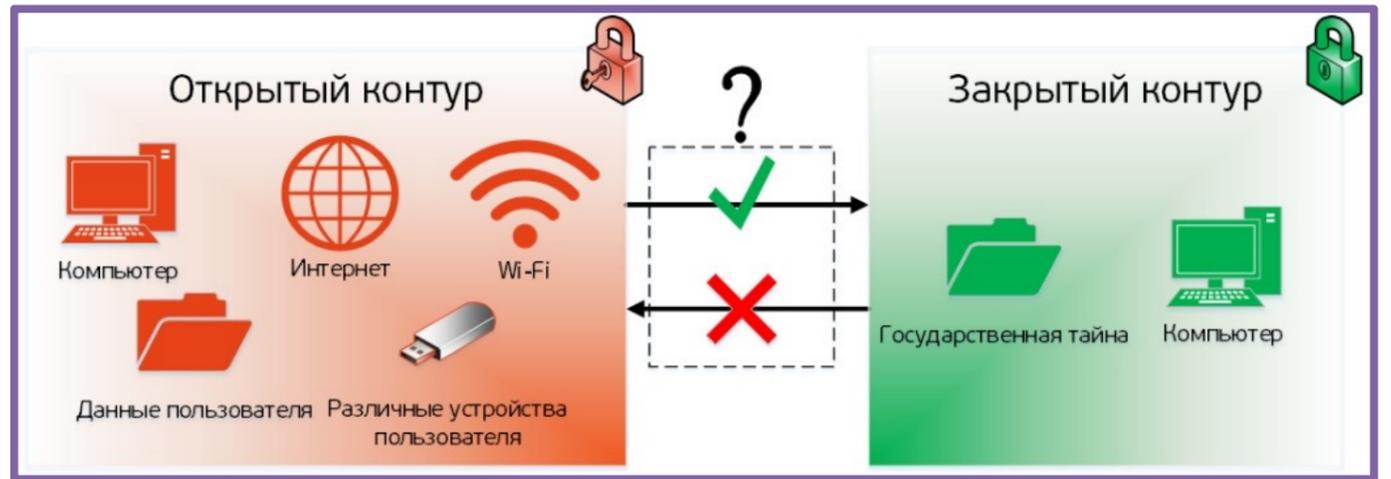
по теме «Разработка Положения о порядке установки и обновления программного обеспечения микропроцессорного оборудования, применяемого на подвижном составе ОАО «РЖД»»  
(заключительный)  
Шифр 5.482  
Проведение исследований с использованием методов анализа, синтеза, классификации, моделирования



# Информационная безопасность

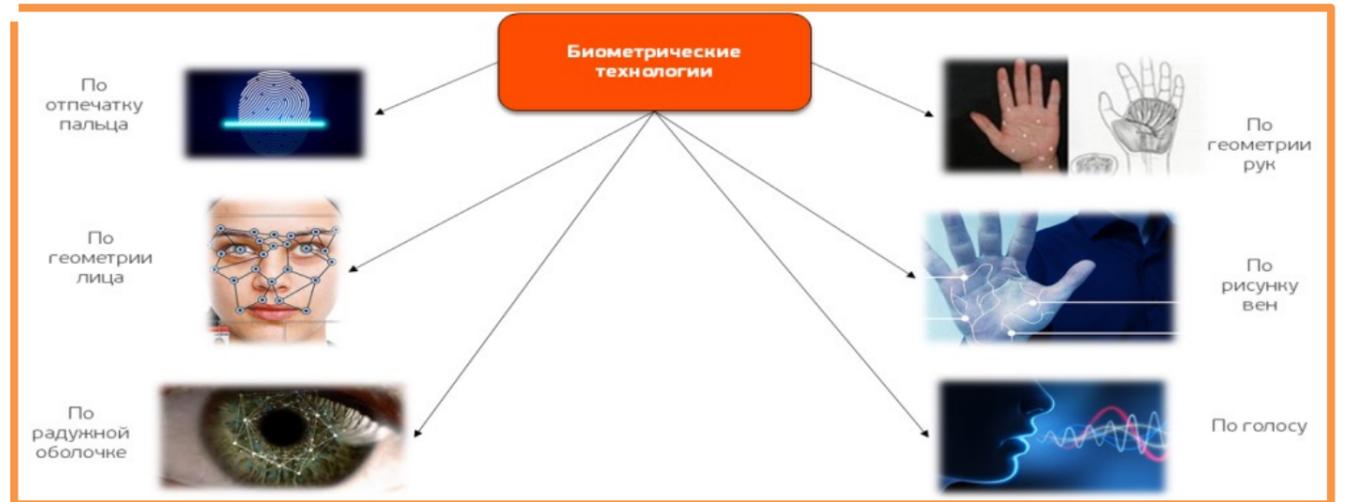


НИИАС



## Защищенные контуры

## Доверенная загрузка



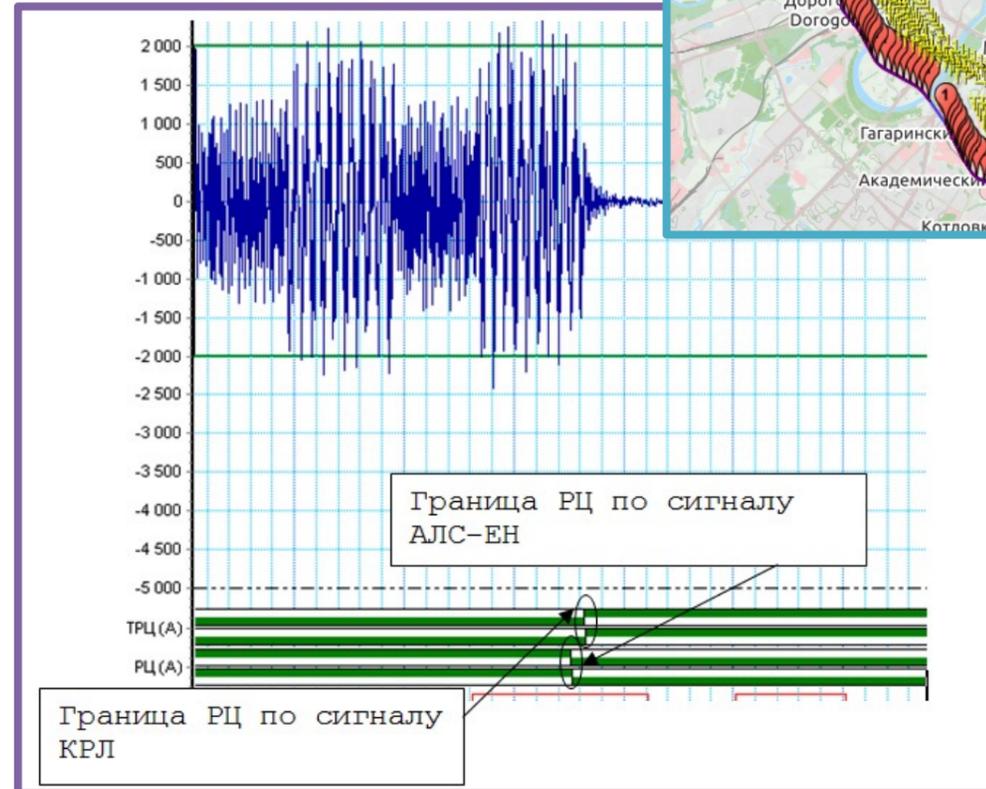
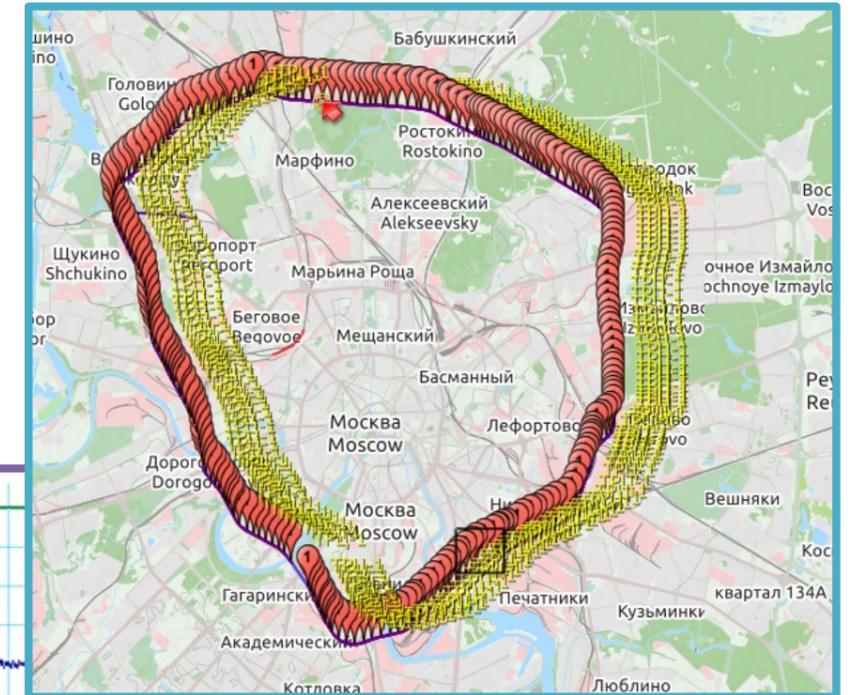
## Безопасные драйверы

## Биометрия

# Навигация



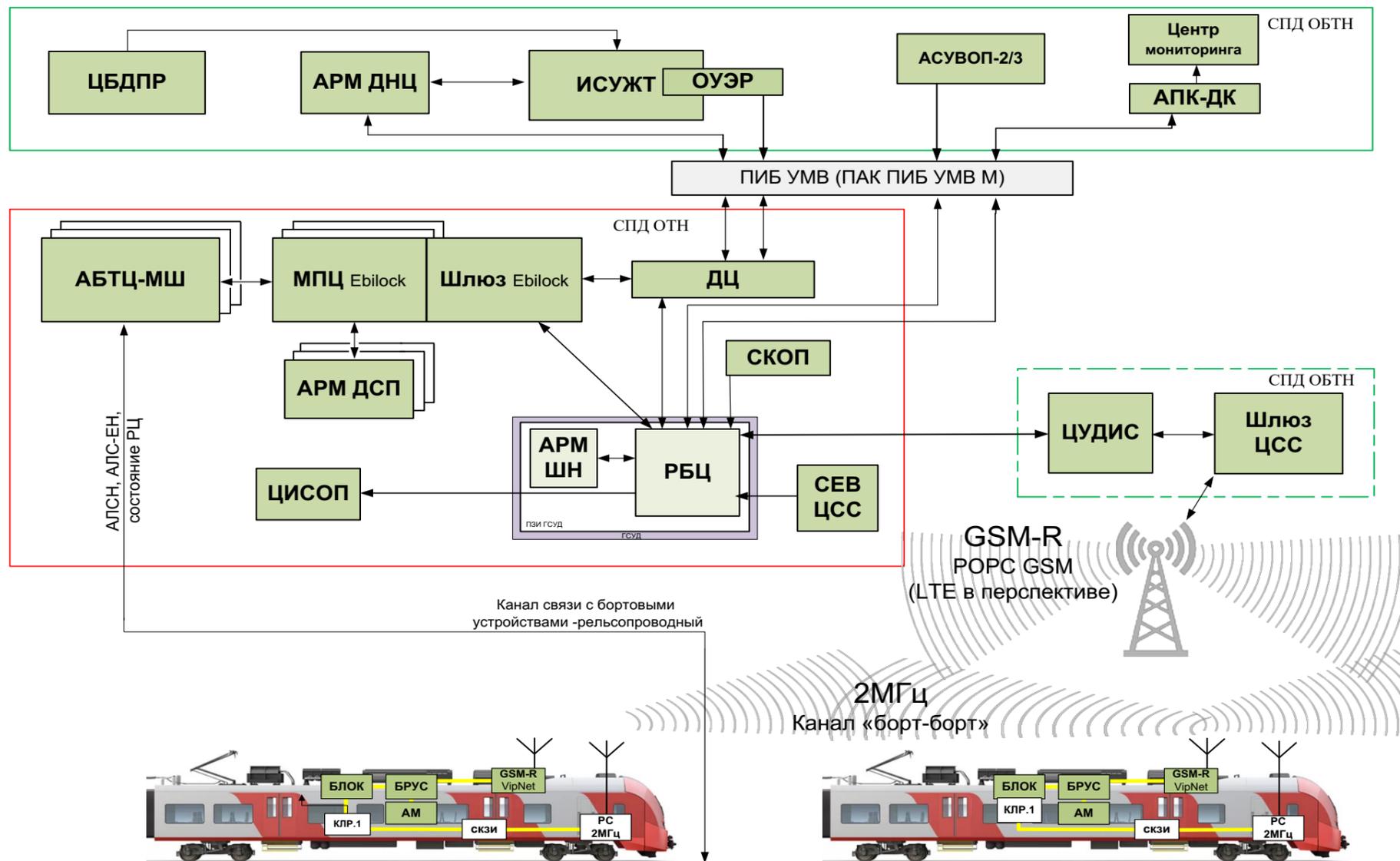
- RTK навигация
- САУТ
- Рельсовые цепи
- Анаконда
- Локальный РК



Канал КРЛ	Кол. границ РЦ
475 Гц	160
525 Гц	284
575 Гц	212
625 Гц	276
675 Гц	234
725 Гц	229
775 Гц	239
825 Гц	262
875 Гц	109
925 Гц	134



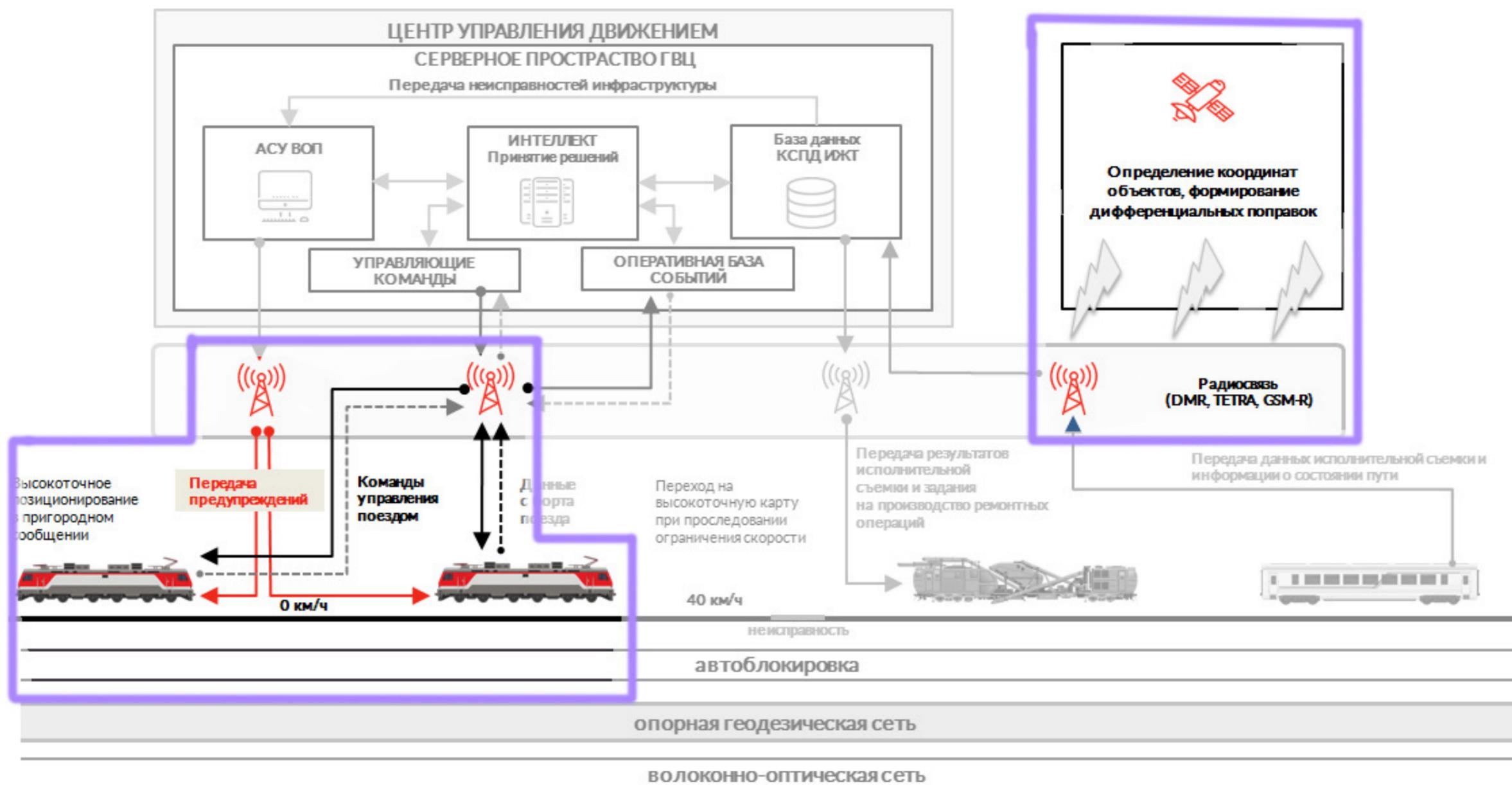
# Радиоканал



Комплекс взаимодействий в рамках Гибридной системы с действующими системами на МЦК состоит из следующих увязок с:

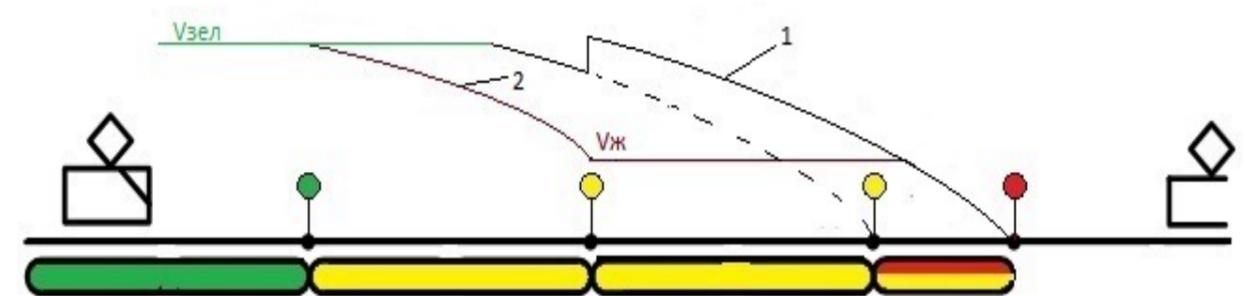
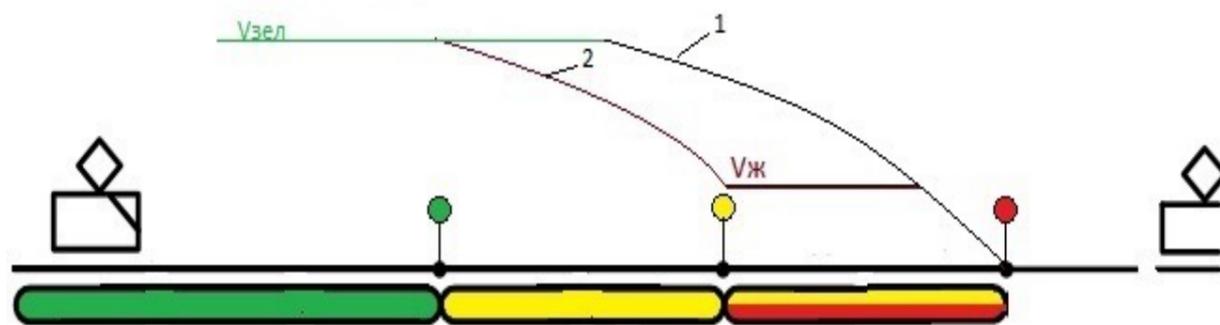
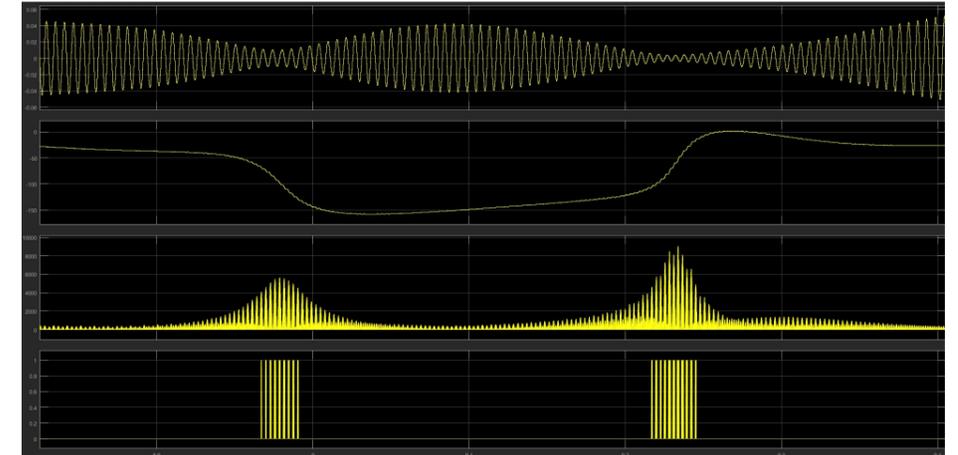
- системами интервального регулирования (АБ, МПЦ, ДЦ);
- с бортовыми комплексами безопасности (БЛОК) по средствам систем беспроводной передачи данных;
- подсистемой ОУЭР ИСУЖТ;
- АСУВОП-2/3;
- АПК-ДК;
- СЕВ;
- СКОП (ЦДКУ);
- ЦСТР (GSM-R, GSM POPC).

# Система управления движением



# Алгоритмы

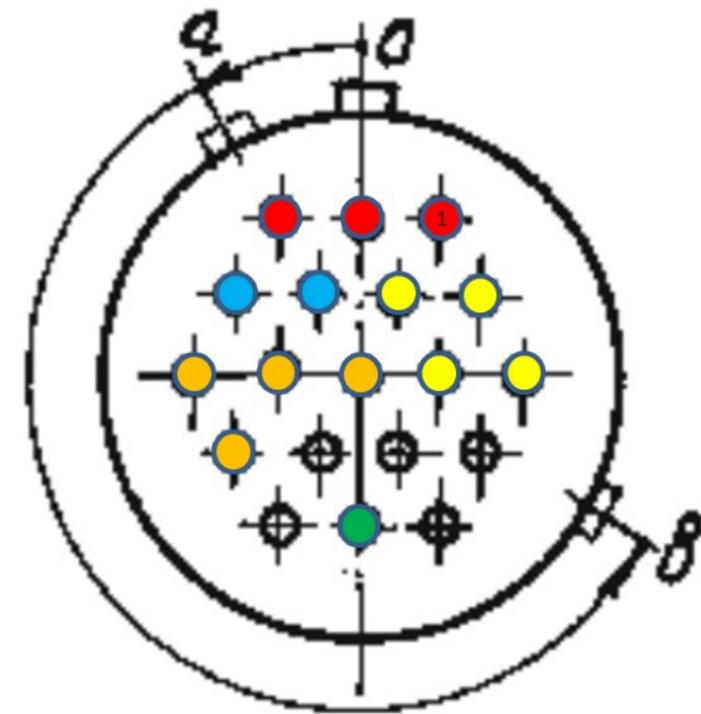
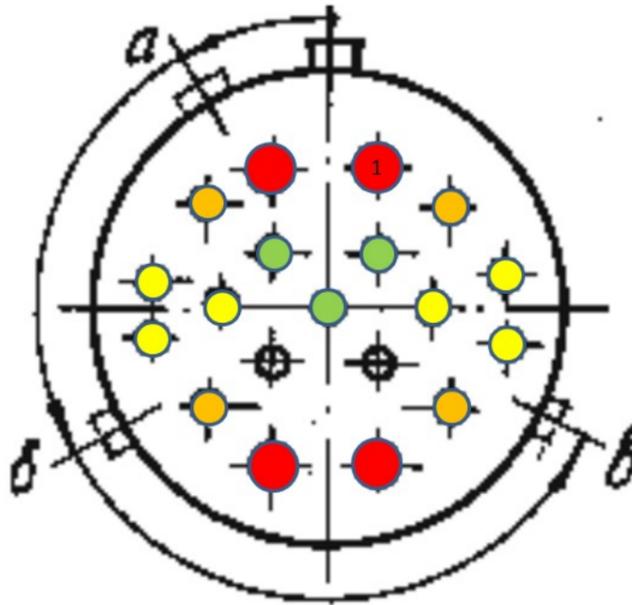
- Оптимизация алгоритмов движения
- Совершенствование АЛС-ЕН и системы приема



- 1 – кривая торможения, формируемая устройством КЛУБ-У по Новому алгоритму (при отмене ограничения скорости на «Ж») с учетом подготовки тормозов;
- 2 – кривая торможения, формируемая устройством КЛУБ-У при наличии ограничения скорости на «Ж» без учета подготовки тормозов

# Стандартизация

	CAN OUT CHЦ23-19/24РП-1-6-В	CAN IN CHЦ23-19/24ВП-1-6-В	CAN OUT Low Power CHЦ23-19/24РП-1-В-В
1	VCC1	VCC1	VCC1LOW
2	GND1	GND1	GND1LOW
3	CAB	CAB	CAB
4	CAB	CAB	CAB
5			CANREG_H
6			CANREG_L
7	CAN1_H	CAN1_H	CAN1_H
8	CAN2_H	CAN2_H	CAN2_H
9	CAN1_G	CAN1_G	CAN1_G
10			CANREG_G
11	CAN2_G	CAN2_G	CAN2_G
12	CAN1_L	CAN1_L	CAN1_L
13	CAN2_L	CAN2_L	CAN2_L
14			
15			
16	SET	SET	SET
17	SET	SET	SET
18	VCC2	VCC2	VCC2LOW
19	GND2	GND2	GND2LOW



Унификация разъемов  
устройств безопасности и  
бортовых систем

9	CN4
10	CTRL/HF
11	CTRL/LF
12	CTRL/CF
13	
14	
15	
16	CTRL/GND
17	
18	CG
19	

Спасибо за внимание

[vv.batraev@vniias.ru](mailto:vv.batraev@vniias.ru)