

# **Безопасный локомотивный объединенный комплекс (БЛОК)**



**Назначение, устройство,  
технические характеристики**

# Назначение

БЛОК предназначен для применения на участках железных дорог с автономной и электрической тягой постоянного и переменного тока, оборудованных:

- путевыми устройствами АЛСН, АЛС-ЕН,
- устройствами точечного канала,
- устройствами координатного регулирования движения поездов на базе цифрового радиоканала и дублирования показаний светофоров на перегонах и станциях,
- а также на участках, оборудованных устройствами полуавтоматической блокировки.



# Исполнения БЛОК

Обозначение	Наименование	Серия локомотива		Примечание
36905-00-00	БЛОК-00	2ТЭ25А		БИЛ-УМВ, БИЛ-ИНД, Мост-ММ1 (БМЗ)
36905-00-00-01	БЛОК-01	2ЭС6		БИЛ-УТ (№ 046), «Монитор 5» (с № 114)
36905-00-00-02	БЛОК-02	ЭП20		БИЛ-УМВ, Мост-ММ1 (НЭВЗ)
36905-00-00-03	БЛОК-03	2ЭС10		«Монитор 5»
36905-00-00-04	БЛОК-04	ЭС1 (DESIRO RUS)		Шлюз CAN-MVB, Нет ПРИС
36905-000-00-05	БЛОК-05	2ЭС5		
36905-000-00-06	БЛОК-06	ТЭМ9Н		

# Состав аппаратуры комплекса БЛОК

Наименование	Кол-во	Место размещения
Монитор ПЮЯИ.467841.003-05	1	ПУ-Эл
Модуль ввода 36905-250-00	1	ПУ-Эл
Модуль сигналов светофора МСС	2	ПУ-Эл
Блок связи со съёмным носителем информации БС-СН-БЛОК 36905-300-00	1	ПУ-Эл
Съёмный носитель информации БС-СН-БЛОК 36905-350-00	1	БС-СН-БЛОК
Блок АЛС-ТКС ДАКЖ.468157.001	1	ПУ-Эл
Пульт речевой информации САУТ ПРИС ПЮЯИ.468231.001	1	ПУ-Эл
Катушка приёмная КП-РС АГБР.060.00.00-01	2	под кузовом
Рукоятка бдительности ЦВИЯ.468311.001 ТУ	2	ПУ-Эл
Рукоятка бдительности ЦВИЯ.468311.001 ТУ	1	Кабина
Прибор ТСКБМ-ПСАН НКРМ.464333.013	1	Кабина
Антенна АЛ2/460/900/Н 60 7700 5-009-62-837180-10 ТУ	1	Кабина (крыша)
Блок БС-ДПС/М-БЗС-САН 04Б.13.00.00-06	1	ШНА
Системный шкаф 36905-100-00-02	1	ШНА
Датчик угла поворота универсальный ДПС-У-05 ПЮЯИ.468179.001-05	2	Букса К.П.





Безопасный Локомотивный Объединенный Комплекс (БЛОК)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



# Технические характеристики БЛОК:

БЛОК измеряет фактическую скорость  $v_{ф}$  и отображает её на блоках:

БИЛ-УМВ,  
«Монитор 5»,  
БИЛ-ИНД,  
БИЛ-ИП,  
ПМЗ-САУТ/485

диапазон  
скоростей:

от 0,0 до 300,0  
км/ч

Дискретность  
отображения:

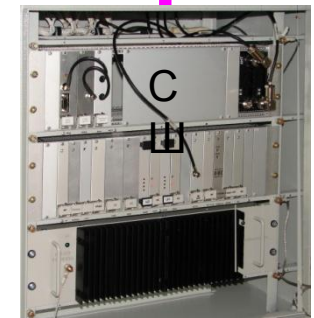
$\pm 1$  км/ч;

наибольшая абсолютная  
погрешность канала измерения  
скорости  $\pm 1,2$  км/ч



Монитор5

БС-  
ДПС/М



Датчики пути и скорости ДПС-У

# Отображение информации на Мониторе при включении питания:

Отображаемые параметры	Примечания
Координаты пути	XXXXкм XXпк XXXм
Ближайшая станция	
Текущее время	ЧЧ:ММ:СС
Режимы работы БЛОК	П, М
Готовность кассеты регистрации (при наличии кассеты)	
Несущая частота канала АЛСН (активность канала АЛС-ЕН)	25Гц, 50Гц, 75 Гц, ЕН
Номер пути	NN ПР/Н
Ускорение	X,XX
Расстояние до цели САУТ	XXXX м
Коэффициент торможения	0,XX
Запрет отпуска	(САУТ)
Расстояние до цели (ЭК)	XXXX м
Вид цели	Светофоры, станции и т.п.
Название цели	*****



*в режиме Поездной при работе с ЭК после ввода номера пути, данные которого имеются в ЭК, показывает впереди расположенное препятствие и формирует допустимую и целевую скорость канала ЭК при отсутствии других источников ограничения скорости.*

# Отображение информации на Мониторе:

Отображаемые параметры	Примечания
Координаты пути	XXXXкм XXпк XXXм
Ближайшая станция	
Текущее время	ЧЧ:ММ:СС
Режимы работы БЛОК	П, М
Готовность кассеты регистрации (при наличии кассеты)	
Несущая частота канала АЛСН (активность канала АЛС-ЕН)	25Гц, 50Гц, 75 Гц, ЕН
Номер пути	NN ПР/Н
Ускорение	X,XX
Расстояние до цели САУТ	XXXX м
Кoeffициент торможения	0,XX
Запрет отпуска	(САУТ)
Расстояние до цели (ЭК)	XXXX м
Вид цели	Светофоры, станции и т.п.
Название цели	*****



*в режиме Поездной при работе с ЭК после ввода номера пути, данные которого имеются в ЭК, показывает впереди расположенное препятствие и формирует допустимую и целевую скорость канала ЭК при отсутствии других источников ограничения скорости.*



# Отображение информации на Мониторе:

Отображаемые параметры	Примечания
Номер карты (кратковременно на 4 с)	В информационной строке
Сообщения диалога с машинистом, электромехаником по вводимым командам	
Сигнал «ТСКБМ связь»	Оранжевая точка
Сигнал «ТСКБМ Внимание»	Жёлтый треугольник
Сигнал «ВНИМАНИЕ!»	Красный треугольник
Давление в тормозной магистрали	кгс/см <sup>2</sup> , МПа
Давление в уравнительных резервуарах	кгс/см <sup>2</sup> , МПа
Давление в тормозном цилиндре	кгс/см <sup>2</sup> , МПа
Фактическая скорость	В цифровом и аналоговом виде
Допустимая скорость*	В цифровом и аналоговом виде
Целевая скорость*	В аналоговом виде (Жёлтая дуга)
*отображаются при включенном ключе ЭПК	



В случае выхода ВС-САУТ из конфигурации на мониторе появляется пиктограмма (O). (При вводе команды «K71» будет отсутствовать символ «8»).

# Ввод поездных характеристик (команда «К7»):

- Комплекс обеспечивает ввод во внутреннюю энергонезависимую память локомотивных и поездных характеристик (их значения должны сохраняться при выключении питания БЛОК).
- Ввод поездных характеристик возможен после нажатия или ввода команды «К7» на клавиатуре (на БИЛ-УТ - кнопка «Л»), при этом должна быть установлена кассета регистрации КР (СН).

характеристики	значения
Табельный номер машиниста	0...99999
Номер поезда	0...99999
Длина поезда в осях	0...1024
Длина поезда в вагонах	0...150
Масса поезда, т	0...10000

# электронная карта

- Комплекс обеспечивает запись во внутреннюю энергонезависимую память данных электронной карты (ЭК) пути и сохранение этих данных при выключении питания.



# База данных путейевых параметров САУТ

Комплекс обеспечивает запись во внутреннюю энергонезависимую память базы данных путейевых параметров САУТ (**БД**) и сохранение этих данных при выключении питания

№ перегона	Название перегона
1132	Екатеринбург-Пасс. – Шарташ (ЧГ)
1642	Путевка - Исток
1643	Исток – Шарташ (парк Путевка)
1644	Исток - Косулино

Перегон: 1642 Путевка. - Исток (АБ-3, Вх. ч: 1827.910)

В: НДАПчет; Лаз: 3325



Св.	М	Лбу, м	Лс %	Впп	Впг	Впэ	Воп	Вог	Воэ	Лос	С2пр (П/Г)	Объекты и расстояния
В	0	1165	-4.6	105	85	105	105	85	105	0		1485 Мост 1640 Путепр. 1050 тормоза
4	0	1935	-4,0	105	85	105	95	85	95	3100		1375 П.плат. 1470 КТСМ
2	1	1562	0,9	105	85	105	45	45	45	1835	606/806	445 Свисток 2015 Мост
2	0	1562	0,9	105	85	105	85	65	85	1835	606/806	445 Свисток 2015 Мост
Ч	1	1640	0,1	105	85	105	45	45	45	268		1700 Путепр. 1750 Мост 730 П.плат.
Ч	0	1658	0,1	105	85	105	85	65	85	268		1700 Путепр. 1750 Мост 730 П.плат.

# Определение активности кабины

- Аппаратура комплекса БЛОК, установленная в разных кабинах локомотива (двухкабинный вариант локомотива), автоматически переходит в активное (пассивное) состояние в зависимости от признака активности кабины





# Переключение МСС с «КРАСНОГО» на «БЕЛЫЙ»

- переключение индицируемой на блоке БИЛ (мониторе и МСС) информации - сигнал светофора «Красный», допустимая скорость 20 км/ч на информацию - сигнал светофора «Белый», допустимая скорость движения на «Белый» сигнал светофора (Vбел): при одновременном нажатии рукояток РБ, РБП и кнопки ВК (РБ, ВК при управлении одним машинистом).

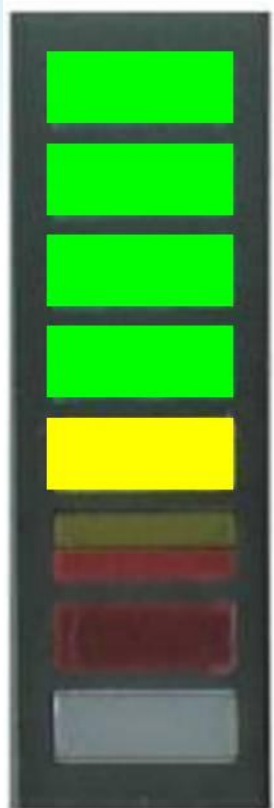


# Прием и отображение сигналов АЛСН

- В режиме ПОЕЗДНОЙ - приём сигналов канала АЛСН при выборе несущей частоты 25, 50 или 75 Гц,
- индикацию на блоках БИЛ-УМВ, БИЛ-ПМВ, МСС, соответствующий каналу АЛСН сигнал
- и формирование значений допустимой и целевой скорости канала АЛСН при отсутствии других источников ограничения скорости.



# Прием и отображение информации от рельсовых цепей АЛС-ЕН



Но мер стр оки	Колич ество свобо дных блок- участк ов	Устан овле нное ограни чение  ско ро сти км/ч	Настройка путевых устройств АЛС-ЕН								
			КК	синхрогруппы СГ							
				движение прямо				движение с отклонением			
				нечетное направление		четное направление		нечетное направление		четное направление	
четный Б-У	Нечетны й Б-У	четны й Б-У	Нечетный Б-У	четный Б-У	Нечетный Б-У	четный Б-У	Нечетный Б-У	четный Б-У	Нечетны й Б-У		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	любое	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0	-	0	1	3	2	4	6	10	11	12
3	0	-	1	1	3	2	4	6	10	11	12
4	1	20	2	1	3	2	4	6	10	11	12
5	1	25	3	1	3	2	4	6	10	11	12
6	=>2	25	4	1	3	2	4	6	10	11	12
7	1	40	5	1	3	2	4	6	10	11	12
8	=>2	40	6	1	3	2	4	6	10	11	12
9	1	60	7	1	3	2	4	6	10	11	12
10	=>2	60	8	1	3	2	4	6	10	11	12
11	1	80/60	9	1	3	2	4	6	10	11	12
12	=>2	80/60	10	1	3	2	4	6	10	11	12
13	=>2	80	11	1	3	2	4	6	10	11	12
14	2	100/70	12	1	3	2	4	-	-	-	-
15	=>3	100/70	13	1	3	2	4	-	-	-	-
16	2	100/80	14	1	3	2	4	-	-	-	-
17	2	100/80	14	1	3	2	4	-	-	-	-

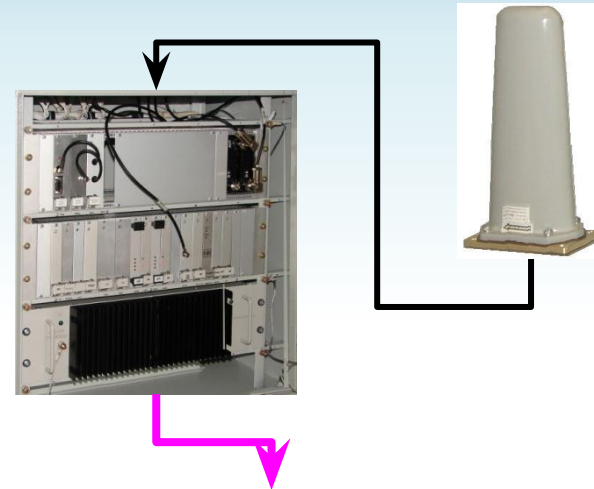
# Информация о препятствиях при работе с Электронной Картой

- В режиме Поездной при работе с ЭК после ввода номера пути, данные которого имеются в ЭК, на модулях индикации отображается впереди расположенное препятствие, и Блок формирует допустимую и целевую скорость канала ЭК при отсутствии других источников ограничения скорости.



# При работе с РК

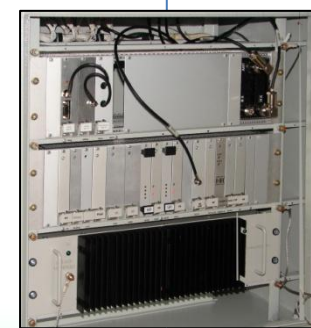
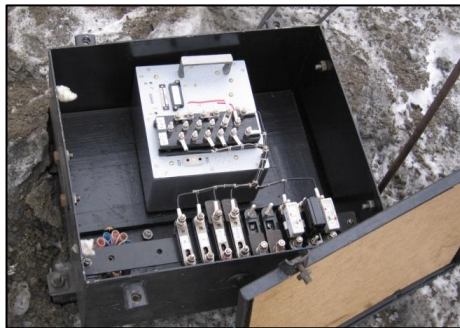
- Комплекс в режиме Поездной и Маневровой при работе с каналом РК индицирует на ЛС модулей индикации сигнал АЛСН, признак работы с каналом РК, а на дисплеях модулей индикации формирует значение допустимой и целевой скорости канала РК при отсутствии других источников ограничения скорости.





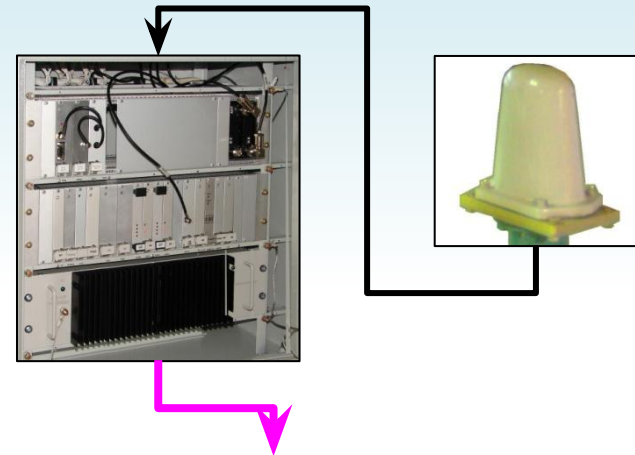
# При работе с каналом путевых устройств САУТ

- режиме Поездной индицирует признак активности этих устройств на блоках БИЛ-УМВ, «Монитор 5» и формирует значение допустимой и целевой скорости канала путевых устройств САУТ при отсутствии других источников ограничения скорости.



# При работе с радиоканалом Tetra или GSM-R

- Комплекс в режиме Поездной и Маневровой при работе с радиоаппаратурой передачи данных Tetra индицирует на модулях индикации информацию признака работы с радиоканалом Tetra или GSM-R и формирует значение допустимой скорости полученной из радиоканала Tetra



# При работе с радиоаппаратурой передачи данных Tetra и GSM-R

Комплекс в режиме Поездной и Маневровой при работе с радиоаппаратурой:

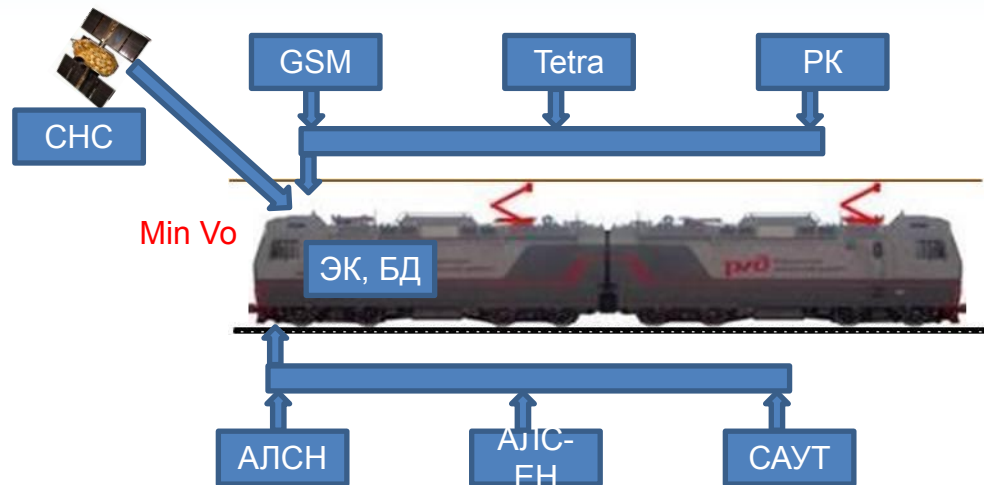
- передачи данных Tetra индицирует на модулях индикации информацию признака работы с радиоканалом Tetra и формирует значение допустимой скорости полученной из радиоканала Tetra.
- технологической связи GSM-R индицирует на модулях индикации соответствующую информацию, признак работы с устройством GSM-R, и формирует значение допустимой скорости полученной по радиоканалу GSM-R.



# Выбор допустимой скорости

В режиме ПОЕЗДНОЙ и МАНЕВРОВОЙ формирует и индицирует на блоках БИЛ-УМВ, БИЛ-ПМВ, МСС сигнал канала АЛСН, рассчитывает с учётом категории поезда значение допустимой скорости движения из каналов:

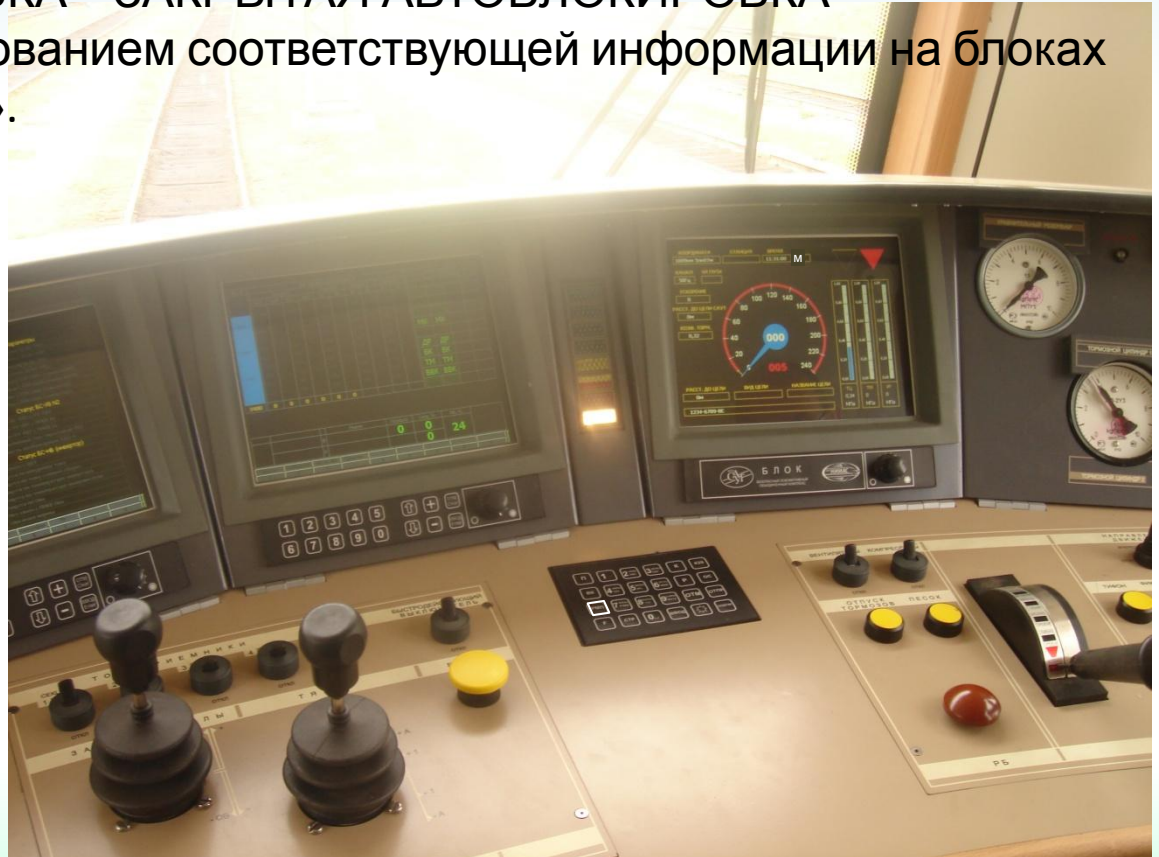
- АЛС-ЕН,
- АЛСН,
- РК,
- ЭК,
- путевых устройств САУТ,
- Tetra,
- GSM-R



и индицирует ее на блоках БИЛ-УМВ, «Монитор 5», БИЛ-ИНД, БИЛ-ИП

# Переключение режимов

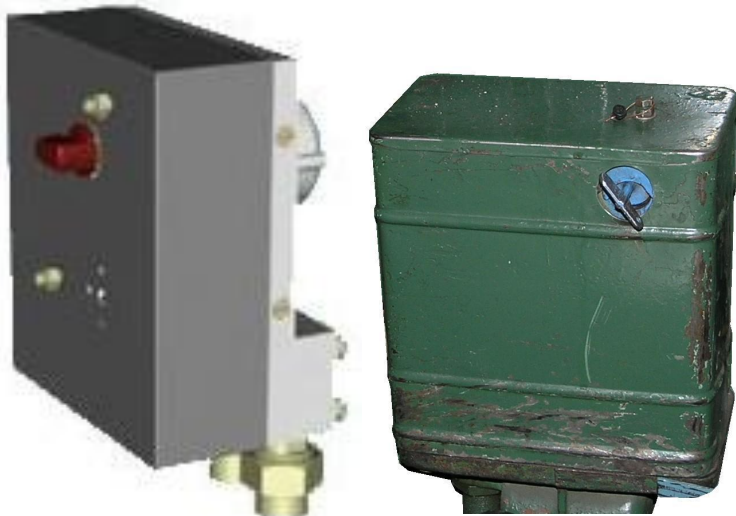
- Комплекс обеспечивает переключение режимов Поездной – Маневровой – Двойная тяга – Система многих единиц – Полуавтоблокировка – Закрытая автоблокировка – Поездной с формированием соответствующей информации на блоках БИЛ-УМВ, «Монитор 5».





# Управление работой ЭПК

**ЭПК-153, ЭПК-150**



**ЭПК-151Д**



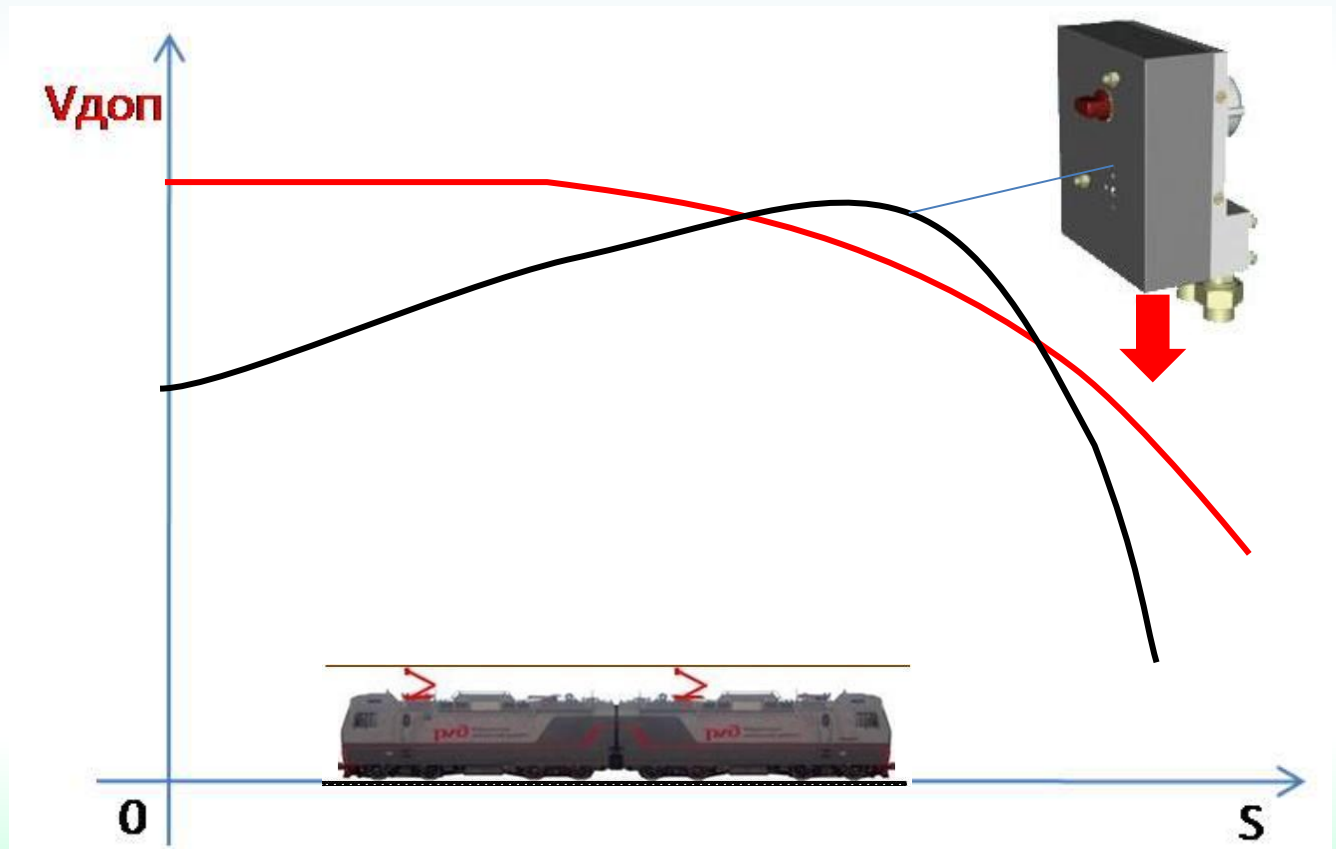
Комплекс управляет работой ЭПК-153, ЭПК150, ЭПК151Д.

# Сравнение фактической скорости движения с допустимой скоростью

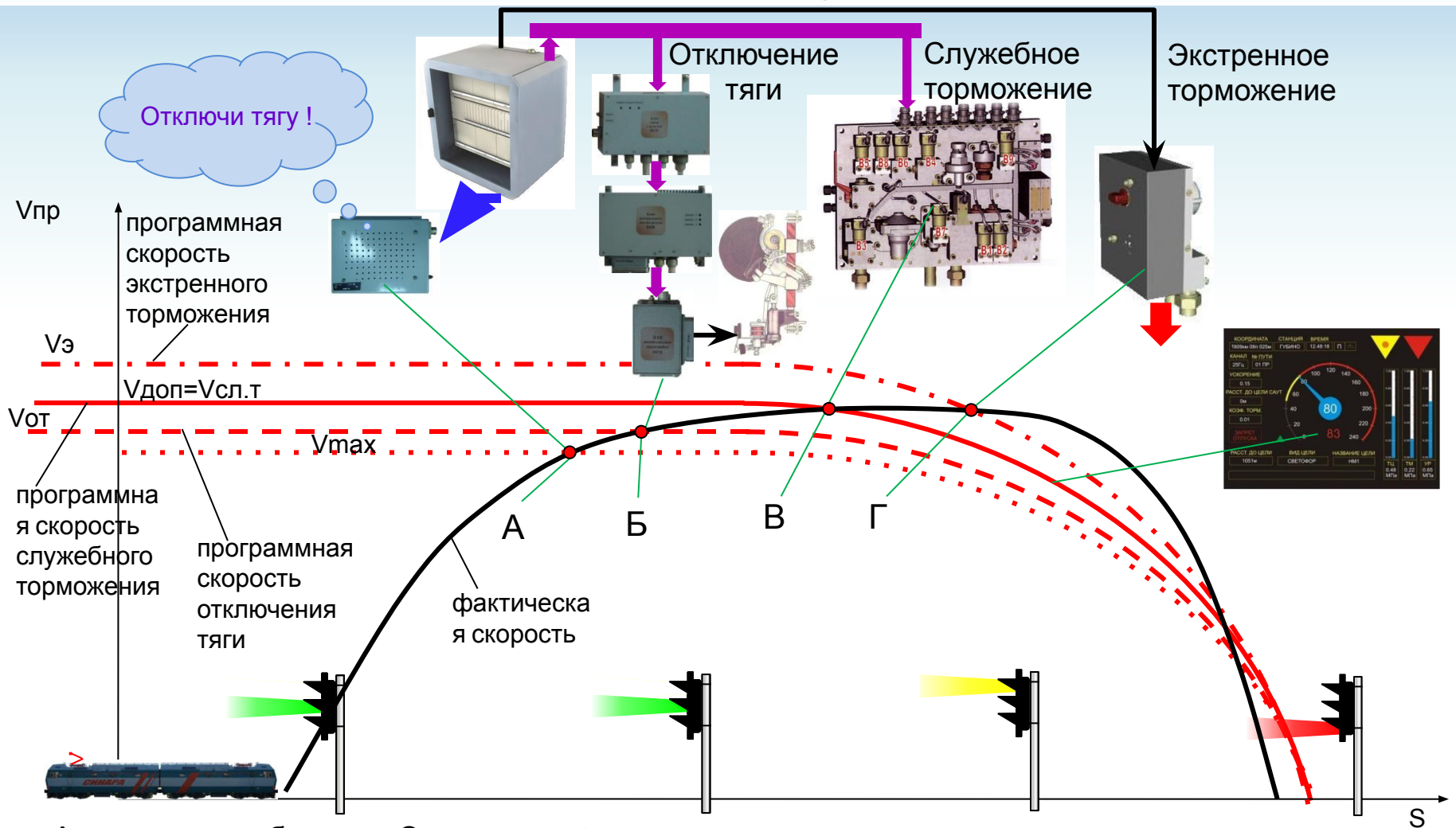
- Комплекс обеспечивает сравнение фактической скорости движения с допустимой скоростью и снимает напряжение с ЭПК при
- превышении фактической скорости допустимой при запрещающих сигналах («КЖ» и «К») и включение алгоритма служебного торможения при других сигналах.

# Контроль скорости

- БЛОК сравнивает фактическую скорость движения с допустимой скоростью и снимает напряжения с ЭПК при превышении фактической скорости над допустимой.



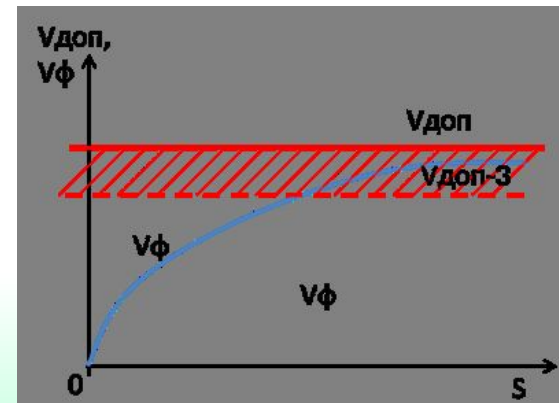
# Управляющие функции БЛОК (при наличии в конфигурации ВС-САУТ)



- А – речевое сообщение «Отключи тягу!»,
- Б – отключение тяги, если  $V_{ф} = V_{доп} + 1$  км/ч,
- В – служебное торможение, если  $V_{доп} = V_{ф}$ ,
- Г – экстренное торможение, если фактическая скорость превысила допустимую на 2 км/ч.

# Мигающая индикация фактической скорости и прерывистый звуковой сигнал

- при разности  $V_{доп} - V_{ф} < 4$  км/ч индикатор  $V_{ф}$  мигает, а БИЛ-УМВ, «ПРИС» формирует прерывистый звуковой сигнал.
- при разности  $V_{доп} - V_{ф} < 2$  км/ч или выдает команду через шлюз на воспроизведение данного сигнала внешними звуковоспроизводящими устройствами других бортовых систем (например – система управления (далее СУ) электропоезда ЭС1 (Desiro-Rus)).





# Выявление боксования колёсных пар

- Комплекс должен обеспечивать выявление боксования колесных пар на которых установлены ДПС из состава комплекса, и отмену снятия напряжения с ЭПК при боксовании в течение последующих 10 с при превышении фактической скорости движения над допустимой.



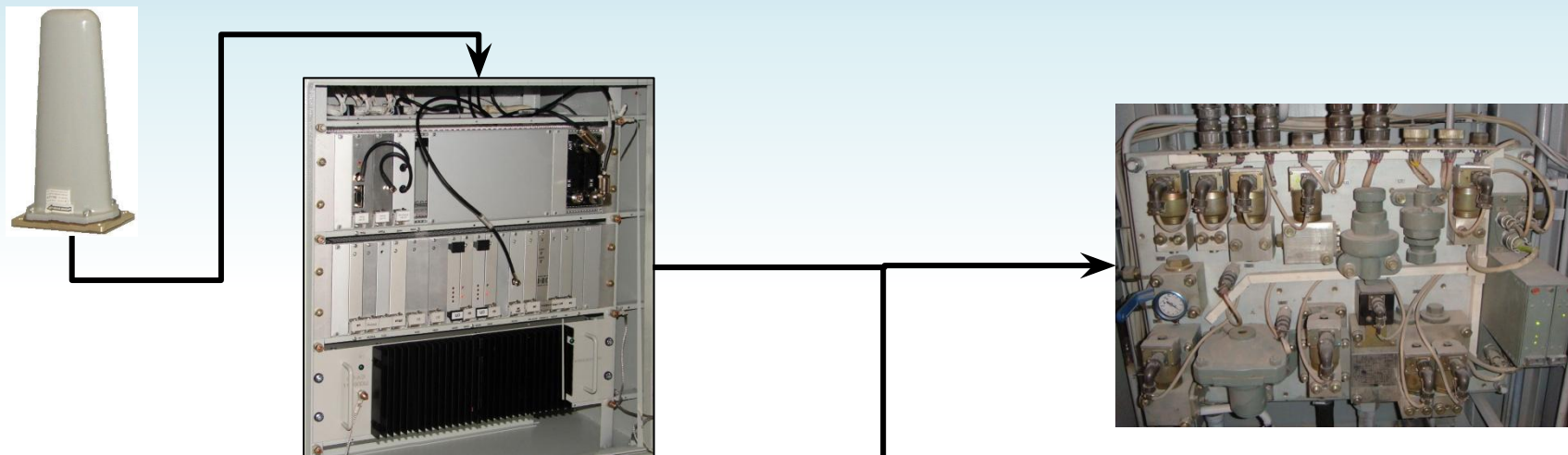
*Боксованием считается возрастание фактической скорости на величину 5 км/ч или более за одну секунду.*

# Автостопное торможение при несанкционированном выключении ключа ЭПК

- БЛОК, при наличии ненулевой фактической скорости на блоке индикации, должен обеспечивать невозможность отключения ЭПК ключом, путем автостопного торможения через блок КОН через время  $(11 \pm 1)$  с после выключения ключа ЭПК, если к этому моменту времени величина давления в тормозных цилиндрах составляет менее  $0,07$  МПа ( $0,7$  кгс/см<sup>2</sup>).



# Торможение через радиоканал



- Комплекс обеспечивает формирование служебного торможения через УКТОЛ (или приставку крана машиниста) и экстренного торможения через электропневматический вентиль по команде, переданной по цифровому радиоканалу с пульта дежурного по станции.

# Периодическая проверка бдительности

При движении в режимах:

- ПОЕЗДНОЙ
- МАНЕВРОВЫЙ
- ПОЛУАВТОБЛОКИРОВКА
- ДВОЙНОЙ ТЯГИ

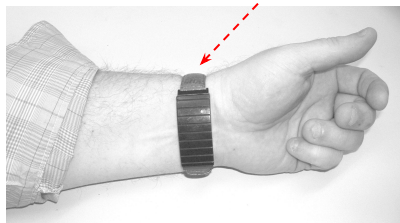
БЛОК обеспечивает однократную (ОПБ) и периодическую (ППБ) проверку бдительности.

При отсутствии в конфигурации модулей ТСКБМ, ТСКБМ-Н (их неисправности) ППБ машиниста производится с интервалом времени **от 30 до 40 с**



# Контроль физиологического состояния машиниста

- Комплекс обеспечивает контроль физиологического состояния машиниста, отображение состояния машиниста на блоке БИЛ-УМВ, «Монитор 5» и взаимодействие машиниста с комплексом.



# Контроль начала движения

- Комплекс обеспечивает функцию запрета несанкционированного движения (скатывание).

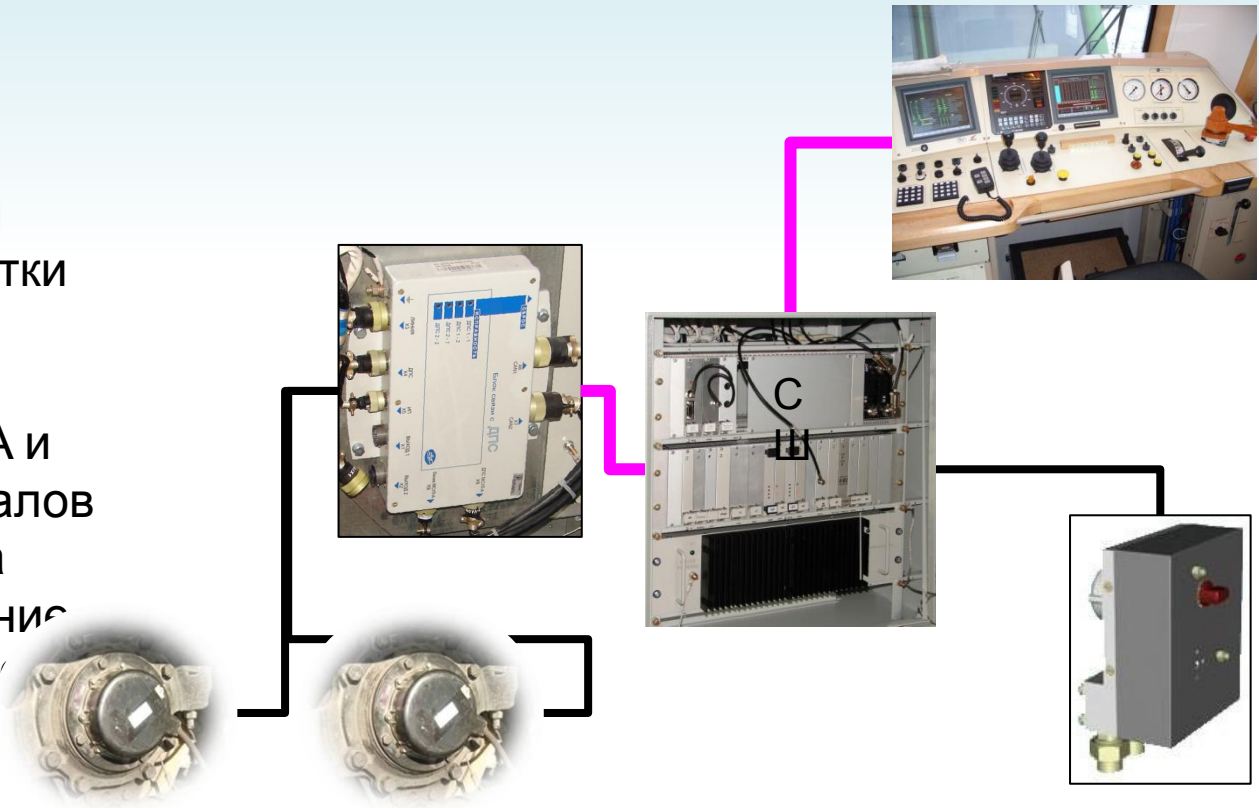


- Комплекс обеспечивает автостопное торможение при установке рукоятки контроллера машиниста в положение ТЯГА и отсутствии сигналов от датчиков угла поворота в течение последующих  $(76 \pm 2)$  или  $(120 \pm 2)$  с.



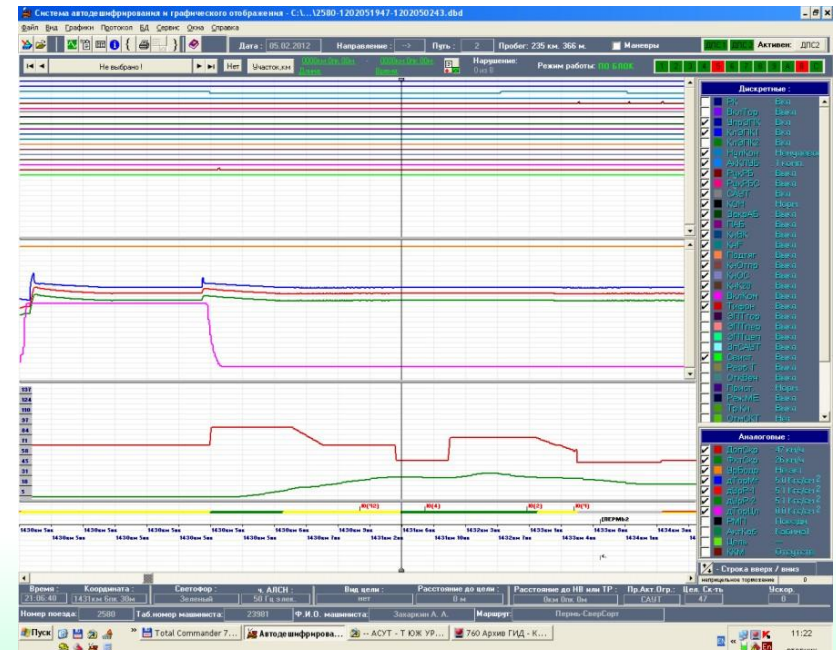
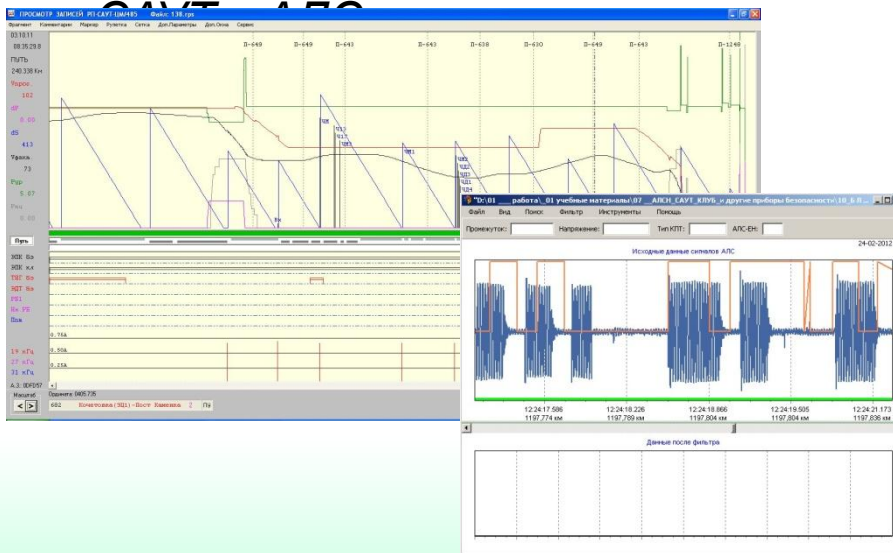
# При отсутствии сигналов вращения ДПС в режиме «Тяга»

- Комплекс обеспечивает автостопное торможение при установке рукоятки контроллера машиниста в положение ТЯГА и отсутствии сигналов от датчиков угла поворота в течение последующих (7' или  $(120 \pm 2)$  с



# Регистрация в энергонезависимой памяти

- Комплекс обеспечивает регистрацию на съемный носитель информации СН/БЛОК или кассету регистрации КР (далее по тексту съемный носитель или СН) данных.
- Параллельно ведётся запись на встроенные регистраторы



# Возможность ввода локомотивных и поездных характеристик, электронной карты:

БПР-Е, БС-ПК2, АППИ: Карточка локомотива, БД, версии программ  
ячеек



МВ:  
Команды К5,  
К6, К7, Нпути

# Постоянные характеристики локомотива

## «карточка локомотива»

характеристики	значения
Тип локомотива	2ЭС6
Номер локомотива	120
Секция	А
$V_{\text{max п}}$	120
$V_{\text{кж п}}$	60
$V_{\text{max г}}$	90
$V_{\text{кж г}}$	60
$V_{\text{max э}}$	120
$V_{\text{кж э}}$	60
ДБ1	1250*
ДБ2	1250*
ЛС	КЛУБ-У
ЕКС	+
КМ 130	+

## Команда «К5»

характеристики	значения
Категория поезда	«6» (грузовой)
Тип локомотива	«4» (2ЭС6), «7» (2ЭС10)
Номер локомотива	120
ДБ1	1250*
ДБ2	1250*
Число зубьев ДПС конфигурация	«42» «4697», «4680», «21081», «21065»
Скорость на БЕЛЫЙ	«45»
Скорость на ЗЕЛЁНЫЙ	«90»
Скорость на ЖЁЛТЫЙ	«60»
Длина блока локомотивных характеристик по команде «К5»	1200
при подключении БВД-У и установке кассеты	

\*значения диаметров бандажей 3 и 4 колёсных пар берутся из журнала обточек.

# От чего зависит конфигурация

бит	Значение в конфигурации (всего – 32 бита)
0	Расположение ДПС 1 (0 - слева, 1 - справа относительно кабины 1)
1	Количество кабин (1 - наличие виртуальной кабины, 0 – авт. определение активной кабины)
2	Расположение ДПС 2 (0 - слева, 1 - справа относительно кабины 1)
3	Количество ДПС (0 - один, 1 - два)
4	ТСКБМ
5	Конфигурация модулей регистрации (0 – авт. Опред., 1 - только один модуль рег. на систему)
6	Режим пров. Испр. ДПС (0 - импульсный сигнал опроса контроллера, 1 – статический)
7	Работа с КУПОЛ (0 - без КУПОЛа)
8	работа в составе ЕКС-2 (0 - без ЕКС-2)
9	Тип тяги локомотива (0 - автономная, 1 - электрическая)
10	КЛУБ-У с автономными модулями (0 - обычный КЛУБ-У, 1 - КЛУБ-У с автономными модулями)
11	резерв
12	МСУЛ-А
13	УКТОЛ



# Взаимодействие с другими системами

- Комплекс осуществляет взаимодействие с другими системами и устройствами, находящимися на борту локомотива (МВПС) по интерфейсу (CAN, MVB, CAN-BUS).

- МПСУ и Д
- СВЛ ТР
- УКТОЛ



# Служебное торможение

- Комплекс осуществляет служебное

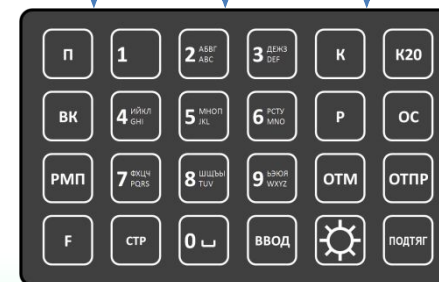
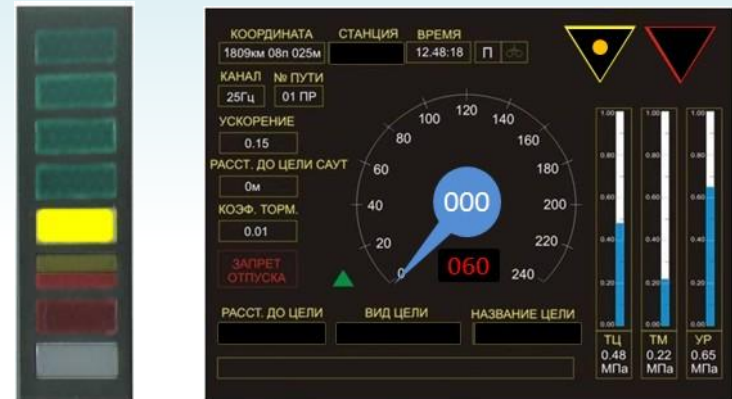


# Кратковременный звуковой сигнал при нажатии кнопок

Комплекс формирует кратковременный звуковой сигнал при изменении информации о:

- сигналах АЛСН, АЛС-ЕН и целевой скорости на модулях индикации,
- при нажатии на кнопки модуля ввода и рукояток бдительности: РБ+РБП, РБ (при ненулевой фактической скорости), РБС передаваемых для индикации параметров.

При этом длительность нажатия на кнопки не должна быть меньше 1 с, а на рукоятки бдительности 2 с.



# Кратковременный звуковой сигнал блока БИЛ-УТ

При изменении индикации:

сигналов светофора

количества свободных блок-участков

движения прямо / с отклонением

режима работы – “Поездной”, “Маневровый”, “РДТ”

вида препятствия

уменьшение целевой скорости

несущей частоты канала АЛСН

активности канала АЛС-ЕН

запрета отпуска тормозов

включение сигнала «Внимание!»

# Однократные проверки бдительности

при движении в режимах ПОЕЗДНОЙ – ПОЛУАВТОБЛОКИРОВКА:  
включение сигнала “Внимание!” и снятие напряжения с электромагнита  
ЭПК:

Условие 1: При переходе на “БЕЛЫЙ” сигнал светофора при ненулевой фактической скорости

Условие 2: При переходе на “КРАСНЫЙ” сигнал светофора при ненулевой фактической скорости

Условие 3: В момент начала движения при “К”, “КЖ” или “Б” сигналах светофора

## ПРИМЕЧАНИЯ:

- Условие 3 отменяется при режимах работы “Маневровый” и «РДТ».
- Свисток ЭПК прекращается нажатием РБ или РБС или снижением  $V_f$  до 0.

# Работа со спутниковыми навигационными системами (СНС)

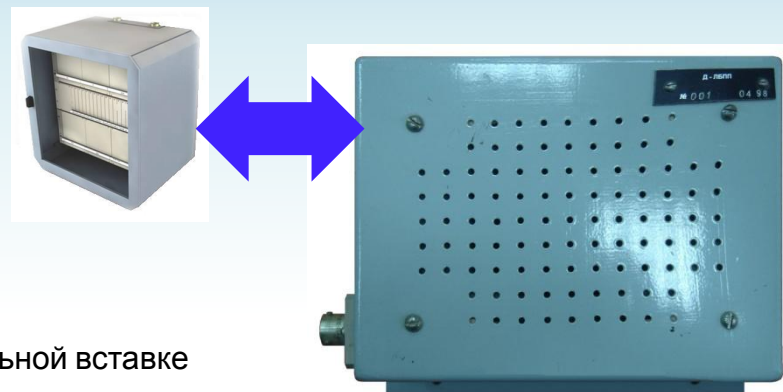
- Комплекс обеспечивает отсчет, индикацию и хранение текущего времени с корректировкой по астрономическому времени, полученного от СНС.
- Комплекс обеспечивает определение местоположения локомотива (МВПС) по информации от СНС, ДПС, напольных устройств САУТ и ЭК участка





# Формирование речевых сообщений:

- «Внимание» - Выполнение проверки бдительности
- «Впереди переезд» - Приближение к переезду
- «Впереди мост» - Приближение к мосту
- «Впереди путепровод» - Приближение к путепроводу
- «Сигнал» - Место установки сигнального знака «С»
- «Впереди переход» - Приближение к переходу
- «Впереди платформа» - Приближение к платформе
- «Впереди токораздел» - Приближение к токоразделу
- «Впереди нейтральная вставка» - Приближение к нейтральной вставке
- «Проба тормозов» - Начало участка пробы тормозов
- «Впереди тоннель» - Приближение к тоннелю
- «Впереди ПОНАБ» - Приближение к ПОНАБу
- «Впереди газопровод» - Приближение к газопроводу
- «Впереди опасное место» - Приближение к опасному месту
- «Внимание! Начало движения» - Начало движения при отсутствии сигнала «ТЯГА»
- «Внимание! Белый» - Включение белого сигнала локомотивного светофора
- «Впереди зеленый» - Включение зелёного сигнала локомотивного светофора
- «Внимание! Впереди желтый» - Включение жёлтого сигнала локомотивного светофора
- «Внимание! Впереди красный» - Включение красно-жёлтого сигнала локомотивного светофора
- «Внимание! Красный» - Включение красного сигнала локомотивного светофора
- «Отключи тягу» - Достижение значения  $v_{факт}$  значения  $v_{прог}$
- «Впереди станция» - Приближение к станции
- «Внимание! ПОНАБ красный» - Проследование ПОНАБ и получение сообщения по радиоканалу «ТРЕВОГА 2!»
- «Внимание! ПОНАБ желтый» - Проследование ПОНАБ и получение сообщения по радиоканалу «ТРЕВОГА 1!»
- «ПОНАБ зеленый» - Проследование ПОНАБ без замечаний



# Самодиагностика БЛОК

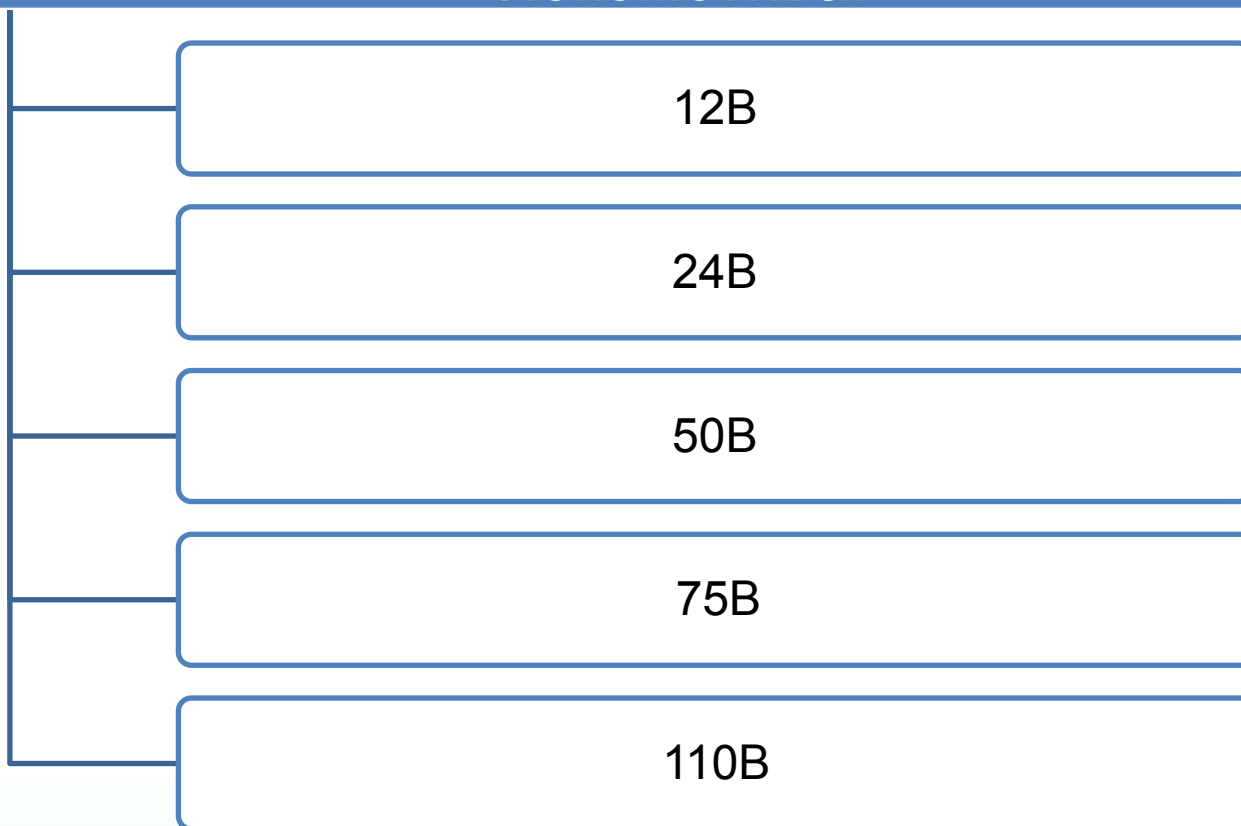
- По команде «К71» на монитор выводится диагностическая информация.
- Выход из диагностики – команда «К70».





# Технические характеристики БЛОК:

## 0. Напряжения питания БЛОК от бортовой сети локомотива:



# Технические характеристики БЛОК:

1. БЛОК может работать по следующим алгоритмам:

КЛУБ-У

КЛУБ-У + ТСКБМ

КЛУБ-У + САУТ-ЦМ/485

КЛУБ-У + САУТ-ЦМ/485 + ТСКБМ

# Технические характеристики БЛОК:

## 2. БЛОК может работать при следующих УСЛОВИЯХ:





# Технические характеристики БЛОК:

## 3. Автоматическое воздействие на движение поезда

Отключение тяги

Выполнение ступеней служебного торможения

Выполнение экстренного торможения  
через ЭПК-153 (ЭПК-151, ЭПК-150)

Выполнение экстренного торможения через КОН

# Технические характеристики БЛОК:

## 4. Прием информации от внешних источников

Сигналы спутниковой навигационной системы

Путевые генераторы САУТ

Рельсовые цепи АЛСН

Рельсовые цепи АЛС-ЕН

технологическая радиосвязь

# Технические характеристики БЛОК:

## 5. Использование заранее записанной в БЛОК информации

Электронная карта

База данных путевых параметров  
САУТ

Постоянные характеристики  
локомотива

Информация, заносимая машинистом

# Технические характеристики БЛОК:

## 6. Выдача информации машинисту

Визуальная информация от САУТ на мониторе

Показания локомотивного светофора в соответствии с кодами АЛСН или АЛС-ЕН

Визуальная информация от КЛУБ-У и ТСКБМ на мониторе и МСС

Речевая информация от САУТ

# Технические характеристики БЛОК:

## 7. Варианты проверки бдительности машиниста

Однократная проверка бдительности по свистку  
ЭПК

Контроль бодрствования машиниста по алгоритму  
ТСКБМ

Периодическая проверка бдительности по  
алгоритмам КЛУБ-У и ТСКБМ

Проверка бдительности по речевой информации  
от САУТ

# Технические характеристики БЛОК:

## 8. Возможность воздействия машиниста на работу БЛОК

Выбор одного из режимов работы во время стоянки:  
ПОЕЗДНОЙ – МАНЕВРОВЫЙ – ДВОЙНАЯ ТЯГА – СИСТЕМА  
МНОГИХ ЕДИНИЦ – ПОЛУАВТОБЛОКИРОВКА – ЗАКРЫТАЯ  
АВТОБЛОКИРОВКА

Переключение КРАСНОГО огня локомотивного светофора на  
БЕЛЫЙ

Изменение допускаемой скорости кнопками «ОТПРАВ»,  
«ПОДТЯГ», «K20», «ОС»

Подтверждение бдительности при всех видах её проверки  
нажатием кнопок РБ, РБС, РБП



# Технические характеристики БЛОК:

## 9. Регистрация параметров движения

Запись поездки на кассету регистрации  
КЛУБ-У

Запись поездки на бесконтактный съёмный  
носитель СН

Запись параметров работы приборов  
безопасности на РПС

Запись сигналов АЛСН, принимаемых  
катушками КП-РС

