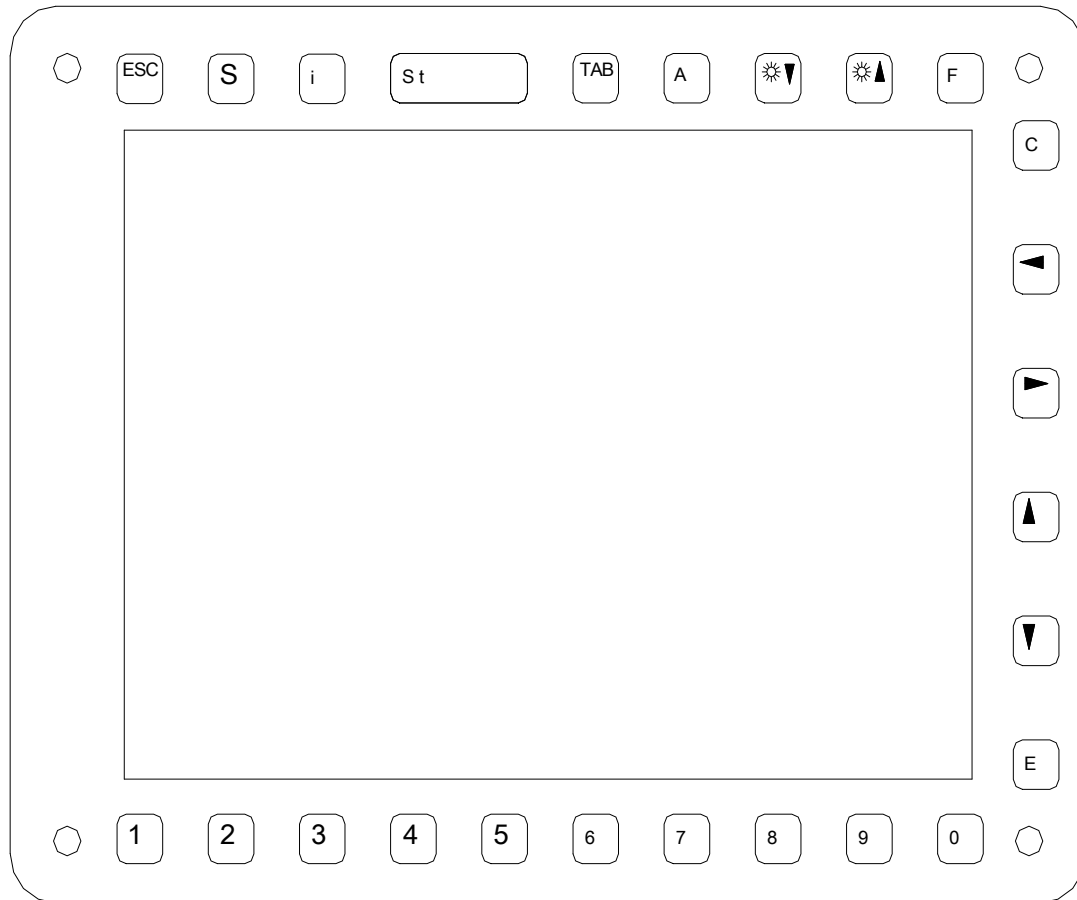


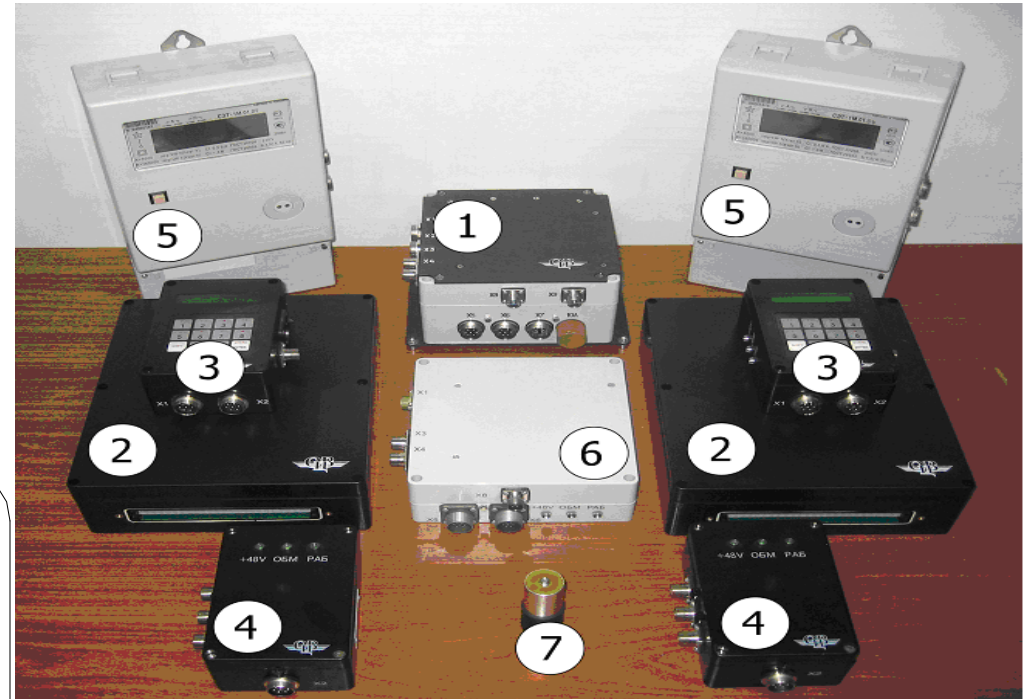
## Назначение

Универсальная система автоведения электровозов пассажирского движения ЭП1 – предназначена для автоматизированного управления электровозами серии ЭП1, с целью точного соблюдения времени хода, задаваемого графиком движения или другими нормативными документами, на основе выбора энергетически рационального режима движения. Она также предназначена для выдачи локомотивной бригаде предупреждающей звуковой (речевой) и вспомогательной визуальной информации.

## Органы управления



## Состав системы



- 1 –Блок системный БС-1
- 2 – Блоки дискретного управления БДУ-27(БДУ-28)
- 3 – Блоки регистрации БР-2;
- 4 – Блоки аналогового ввода;
- 5 – Счетчики электрической энергии СЭТ-1М.01М.05
- 6 – Блок Шлюз-CAN
- 7 – Блок накопления информации БНИ-9

I	II	III	Название экрана	Клавиши	Новый экран	Комментарии
i			<b>Оперативное меню</b>	i ▲ ▼ A	Основной	
			1 – поезд	1	соответствующий	
			2 – состав	2		
			3 – время	3		
			4 – координата	4		
			5 – исполнение расписания	5		
			6 – путь	6		Номер пути - для многопутн. БД
			Для всех экранов II уровня оперативного меню :	A i	Основной экран Оперативное меню	
i	1		<b>Поезд</b>	► – вперед		список маршрутов (если есть)
				ввод 0...9 ▼	Параметры состава	- номер поезда
i	2		<b>Параметры состава</b>	ввод 0...9 ▼		- кол-во вагонов - вес состава
i	3		<b>Время</b>	ввод 0...9 ▼		- астроном. время
i	4		<b>Координата</b>	ввод 0...9 ▼	Уточнение координаты	[ текущая коорд. ] - новая коорд. [ осталось пк. ] [ текущ. перегон ]
i	5		<b>Нагон до :</b>			
			1 – нет	1		
			2 – текущей зоны	2		
			3 – контрольной точки: Тверь	3		
			4 – остановки	4		
			5 – станции	5	Выбор станции	
i	5	5	<b>Выбор станции</b>	i – назад A – вперед		список станций до ближ. останов. [прибытие по расп.]
				ввод 0...9 ▼		- новое время
i	6		<b>Номер пути</b>	ввод 0...9 ▼		- для многопутн. БД
▲			<b>Меню предупреждений</b>	i ▲ ▼ A	Основной	
			1 – удаление всех	1	Подтвер.удаления	
			2 – ввод и редактиров.	2	Ввод и редактиров.	
▲	1		<b>Подтверждение удаления</b>	1 – да 2 – нет	Меню предупреждений	
▲	2		<b>Ввод и редактирование</b>	i – назад A – вперед		список предупреждений
				► – добавить	трафарет ввода	
				◀ – удалить	Подтвер.удаления	- удалить текущее
				ввод 0...9 ▼	Уточнение координаты	- если есть варианты

I	II	III	Название экрана	Клавиши	Новый экран	Комментарии
i	4	▼	<b>Уточнение координаты</b>	i – предыдущ A – следующ.		список вариантов [координата]– [перегон]–[ветка]– [участок]
A			<b>Основное меню</b>	i ▲ ▼ A	Основной	
			1 – тяга	1	соответствующий	
			2 – торможение	2		
			3 – настройка	3		
			4 – обслуживание	4		
			5 – контрольный пост	5		Основной - регистрация к.п.
			Для всех экранов II и III уровня основного меню :	i A	Основной Основное меню	
A	1		<b>Меню – Тяга</b>			
			1 – темп нагона: (норм/макс)	1	Соответствующий	
			2 – коридор скоростей	2		
			3 – ограничения	3		
A	1	1	<b>Темп нагона</b>	1 – нормальн.  1 – максимал.	Меню тяга	
A	1	2	<b>Коридор скоростей</b>	ввод 0...9 ▼		$V_{ср-\Delta V} < V_{тек}$ $V_{тек} < V_{ср+\Delta V+I}$ $V_{огр-\Delta V} < V_{тек} < V_{огр}$
A	1	3	<b>Отработ. ограничений</b>	◀ (- 1 км/ч) ▶ (+ 1км/ч)		Уменьшение постоянного ограничения скорости
A	2		<b>Меню – Торможение</b>			
			1 – тип тормоза	1	соответствующий	
			2 – параметры ЭПТ	2		
			3 – параметры ПТ	3		
			4 – замедление	4		
			5 – лето / зима	5		
A	2	1	<b>Тип тормоза</b>			основной тип тормоза выбирается автоматически (ЭПТ или ПТ)
			Основной тормоз :			
			1 – кес: (вкл./выкл.)	1		
			2 – эдт: (вкл./выкл.)	2		
			3 – торможение: (вкл./выкл.)	3		
A	2	2	<b>Параметры ЭПТ</b>			
			1 – имп.набор 1 ступ. -/+	1	соответствующий	- имп.набор вкл/выкл
			2 – доп.разрядка 1 ступ. -/+	2		- вкл/выкл разрядки УР
			3 – доп.разрядка остальных ступ. -/+	3		- доп. разрядка УР для остальных ступ. торм.
			Давление 1 ступ.	◀ (- 0.1 Атм.) ▶ (+ 0.1Атм.)		- давление 1-й ступ. ЭПТ по умолч. = 1.0
A	2	3	<b>Параметры ПТ</b>			
			Разрядка первой ступени	◀ (- 0.1 Атм.) ▶ (+ 0.1Атм.)		по умолчанию 0.5 Атм.

I	II	III	Название экрана	Клавиши	Новый экран	Комментарии
A	2	4	<i>Замедление</i>	◀ (- 0.05м/с <sup>2</sup> ) ▶ (+0.05 м/с <sup>2</sup> )		по умолчанию 0.35 м/с <sup>2</sup>
A	3		<b>Меню – Настройка</b> 1 – экран 4 – бандаж 2 – дата 5 – перегон 3 – речь 6 – табельн. номер	1 ... 6	соответствующий	
A	3	1	<i>Параметры основного экрана</i> 1 – скорость 2 – ограничение 3 – режим 4 – астр.время 5 – светофор 6 – профиль 7 – расстояние до конца зоны 8 – время до конца зоны	1 2 3 4 5 6 7 8		вкл./выкл. отображения соответ. значений на основном экране
A	3	2	<i>Дата</i>	ввод 0...9 ▼ пароль ▼ ▶		- текущая дата, информация о ПО и БД - дата версии ПО
A	3	3	<i>Радиовещание</i> 1 – вкл/выкл/САУТ зимняя проба ПТ: 55 м	1 ◀ (-1 мин) ▶ (+1 мин)		- вкл./выкл./САУТ - интервал времени зимней пробы тормозов
A	3	4	<i>Диаметр бандажа</i>	ввод 0...9 ▼		с точностью до 0.1 мм
A	3	5	<i>Перегон</i>	i – назад A – вперед ▼ ввод 0...9 ▼		список перегонов - выбор из списка - новый перегон
A	3	6	<i>Табельный номер машиниста</i>	ввод 0...9 ▼	<i>Основной</i>	обязательный ввод
A	4		<b>Меню – Обслуживание</b> 1 – калибровка ДД 2 – тест управления 3 – КНК 4 – статистика	1 2 3 4	соответствующий	
A	4	1	<i>Калибровка ДД</i>	ввод 0...9 ▼	после калибровки произойдет перезапуск системы	- пароль
A	4	2	<i>Тест управления</i>		после теста произойдет перезапуск системы	
A	4	3	<i>Кнопочный контроллер</i>	ввод 0...9 ▼	после работы кнопочного контроллера произойдет перезапуск системы	- пароль
A	4	4	<i>Статистика</i>	◀ – пред. экран ▶ – след. экран	<i>Экраны статистики</i>	[ пробег ] [ время ]

### Особенности работы с клавиатурами различных систем управления

Для системы МСУД-1 одни и те же клавиши имеют различные значения, клавиши функционируют в двух режимах работы клавиатуры – «основном» и «дополнительным». Переключение между режимами осуществляется с помощью клавиши «\*».

В таблице приведено соответствие основных клавиш системы автоведения при различных системах управления. За основные клавиш взяты клавиши системы МСУД-Н (Gersys), описанные в таблице выше.

Типы систем управления				Значение
МСУД-Н (Gersys)	МСУД-1.2	МСУД-Н (Pixy)	УНИКАМ (ПУ22)	
0	0	0	F2	Вход в экран автоведения
ESC	S	● ○	ОСН	Выход из экрана автоведения
▼	Вд	▼	▼	Ввод
i	* Огр	i	КОНТР	Оперативное меню
A	*Изм	F	ДОП	Основное меню
St	*Вд	△ ● ○	отпр	Запуск автоведения
▲	Вв	▲	▲ или (огр)	Меню предупреждений
◀	Огр	C	←	Уменьшение
▶	Изм	●	→	Увеличение

### Общие правила работы с клавиатурой в экранах УСАВП-ЭП1.

**Ввод числовой информации** осуществляется строго в соответствии с трафаретом, в котором символом X обозначается обязательная цифра, а символом x – необязательная.

Для правильного ввода числа с количеством цифр меньше количества обязательных цифр заданных в трафарете, необходимо вводить **лидирующие нули** (например: 0004).

**Удаление** неправильно введенной цифры осуществляется нажатием клавиши ◀.

**Ввод информации заканчивается** нажатием клавиши ▼.

Если была сделана попытка ввода информации, когда ввод запрещен, были введены не все обязательные цифры, заданные в трафарете, или было введено недопустимое значение, то выдается **сообщение об ошибке**. В этом случае для возврата к предыдущему экрану, необходимо нажать клавишу ▲ или ▼.

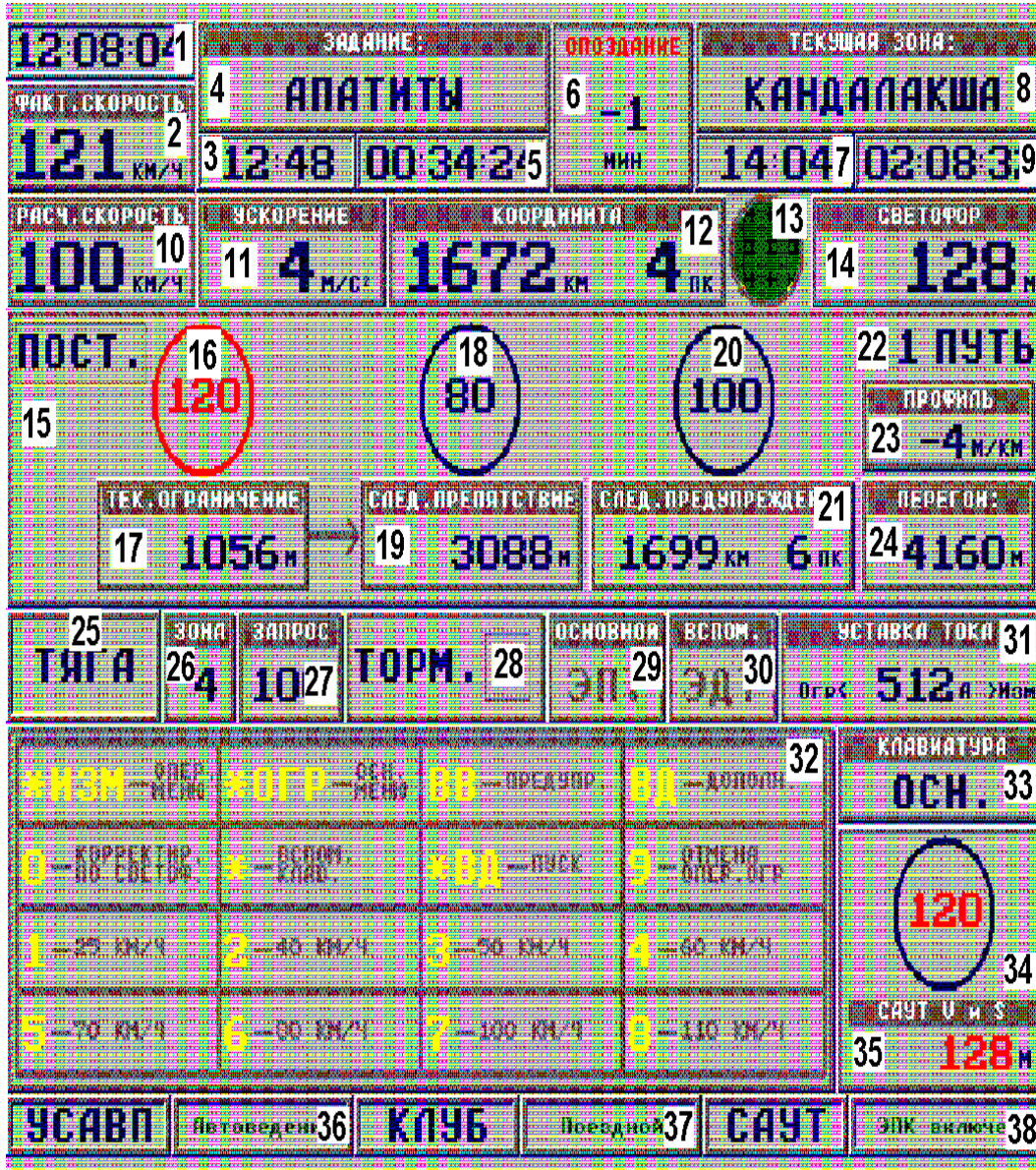
1. **Оперативное ограничение максимальной скорости** – после нажатия ▼ в течение 4 сек. нажать одну из клавиш: от 1 до 8.

2. **Отмена** установленного ранее ( в п.1 ) **ограничения скорости** – нажать клавишу 9.

3. **Корректировка всех расстояний** системы по светофору (если погрешность в расстояниях не более 300 м. и в этой зоне нет других светофоров) – в момент проследования светофора нажать 0.

4. **Максимальный ток:** уменьшить ◀ или увеличить ▶ значение тока

## Отображение информации



- 1 - Текущее астрономическое время
- 2 - Фактическая скорость поезда в км/ч.
- 3 - Время прибытия на станцию исполнения расписания.
- 4 - Название станции исполнения расписания.
- 5 - Оставшееся время хода до этой станции.
- 6 - Отклонение от графика движения в минутах.
- 7 - Время прибытия на ближайшую зонную станцию
- 8 - Название ближайшей зонной станции.
- 9 - Оставшееся время хода до этой станции в формате.
- 10 - Расчетная скорость
- 11- Ускорение в м/с<sup>2</sup>.
- 12 - Текущая железнодорожная координата.
- 13 - Сигнал светофора.
- 14 - Расстояние до ближайшего светофора в м
- 15 - Тип текущего ограничения скорости
- 16 - Текущее ограничение скорости в км/ч
- 17 - Расстояние до конца текущего ограничения скорости в метрах
- 18 - Значение ограничения скорости препятствия
- 19 - Расстояние до этого препятствия в м.
- 20 - Значение ближайшего временного ограничения скорости
- 21 - Координата начала ближайшего предупреждения.
- 22 - Номер пути
- 23 - Текущее значение профиля в м/км.
- 24 - Расстояние до конца текущего перегона
- 25 - Режим движения поезда.
- 26 - Текущая (реально установленная) зона.
- 27 - Задаваемое значение скорости.
- 28 - Состояние основного тормоза.
- 29 - Тип основного тормоза.
- 30 - Тип вспомогательного тормоза
- 31 - Уставка тока в амперах.
- 32 - Подсказка машинисту о назначении клавиш.
- 33 - Режим работы клавиатуры УСАВП-ЭП1.
- 34 - Значение допустимой скорости САУТ в км/ч.
- 35 - Значение расстояния до цели САУТ в м.
- 36 - Состояние (режим работы) УСАВП-ЭП1.
- 37 - Состояние (режим работы) КЛУБ-У.
- 38 - Состояние (режим работы) САУТ-ЦМ