

**КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ КАМАЗ 69.3801**

Руководство по эксплуатации

АДИГ.453895.009 РЭ

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Комплектность.....	12
1.4 Устройство и работа.....	13
1.5 Маркировка и пломбирование.....	20
1.6 Упаковка.....	21
2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	22
2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию.....	22
2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию.....	22
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	23
3.1 Режимы работы.....	23
3.2 Режим «Работа».....	24
3.3 Режим «Диагностика».....	30
3.4 Режим «Тестирование».....	32
3.5 Режим «Настройка».....	32
3.6 Режим «Авария».....	40
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	41
4.1 Общие указания.....	41
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	41

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для изучения технических характеристик и обеспечения полного использования технических возможностей изделий «Комбинация приборов КАМАЗ 69.3801 (умеренное исполнение)», «Комбинация приборов КАМАЗ 6907.3801 (тропическое исполнение)» (в дальнейшем □ КП КАМАЗ), и устанавливает правила эксплуатации, обслуживания, хранения и транспортирования.

При изучении и применении КП КАМАЗ следует пользоваться дополнительно следующей документацией:

- «Комбинация приборов КАМАЗ 69.3801. Этикетка. АДИГ.453895.009 ЭТ;
- «Комбинация приборов КАМАЗ 6907.3801. Этикетка. АДИГ.453895.009-01 ЭТ.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение

1.1.1 КП КАМАЗ предназначена для обработки и отображения информации о функциональном и техническом состоянии узлов, агрегатов, систем и параметров движения автомобиля.

1.1.2 КП КАМАЗ изготавливается в двух климатических исполнениях в соответствии с ГОСТ 15150—69:

- 69.3801 — для работы в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 60 °С;
- 6907.3801 — для работы в диапазоне температур от минус 20 °С до плюс 60 °С.

1.1.3 Режим работы КП КАМАЗ — продолжительный номинальный (режим S1 по ГОСТ Р 52230—2004).

### 1.2 Технические характеристики

#### 1.2.1 Технические данные

1.2.1.1 Номинальное напряжение питания КП КАМАЗ равно 24 В.

1.2.1.2 Максимальный ток потребления КП КАМАЗ при включенном замке зажигания и напряжении  $(27 \pm 1)$  В — не более 1,5 А. Максимальный ток потребления КП КАМАЗ при выключенном замке зажигания и напряжении  $(24 \pm 1)$  В — не более 0,025 А.

1.2.1.3 Габаритные размеры КП КАМАЗ — не более 470x180x90 мм.

#### 1.2.2 Основные параметры и характеристики

1.2.2.1 КП КАМАЗ обеспечивает измерение скорости автомобиля с характеристиками, указанными в таблицах 1.1.

1.2.2.2 Вариация показаний показывающего прибора скорости автомобиля не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

Таблица 1.1 — Параметр, индицируемый показывающим прибором скорости автомобиля

Параметр	Диапазон показаний, км/ч	Диапазон измерений, км/ч	Числовые отметки шкалы, км/ч	Промежуточные отметки шкалы, км/ч	Цена деления шкалы, км/ч
Скорость	0—125	20—120	«0», «20», «40», «60», «80», «100», «120»	«5», «10», «15», «25», «30», «35», «45», «50», «55», «65», «70», «75», «85», «90», «95», «105», «110», «115», «125»	5
Примечание — Показывающий прибор скорости автомобиля индицирует значение параметра как от аналогового канала при работе с импульсным датчиком скорости, так и от цифрового канала CAN в соответствии со стандартом SAE J1939.					

1.2.2.3 КП КАМАЗ обеспечивает измерение частоты вращения коленчатого вала двигателя с характеристиками, указанными в таблицах 1.2.

Таблица 1.2 — Параметр, индицируемый показывающим прибором частоты вращения коленчатого вала двигателя

Параметр	Диапазон показаний, мин <sup>-1</sup>	Диапазон измерений, мин <sup>-1</sup>	Числовые отметки шкалы, х100 мин <sup>-1</sup>	Промежуточные отметки шкалы, х100 мин <sup>-1</sup>	Цена деления шкалы, мин <sup>-1</sup>
Частота вращения коленчатого вала двигателя	0—3100	500—3000	«5», «10», «15», «20», «25», «30»	«1», «2», «3», «4», «6», «7», «8», «9», «11», «12», «13», «14», «16», «17», «18», «19», «21», «22», «23», «24», «26», «27», «28», «29», «31»	100
Примечание — показывающий прибор частоты вращения коленчатого вала двигателя индицирует значение параметра как от аналогового канала при работе с генератором, так и от цифрового канала CAN в соответствии со стандартом SAE J1939.					

1.2.2.4 КП КАМАЗ обеспечивает индикацию параметров с использованием стрелочных указателей в соответствии с таблицей 1.3.

Таблица 1.3 — Параметры, индицируемые КП КАМАЗ с помощью стрелочных указателей

Наименование параметра	Диапазон измерений	Числовые отметки шкалы	Промежуточные отметки шкалы	Цена деления шкалы
Давление воздуха в контуре 1	(0—10) кгс/см <sup>2</sup>	«0», «5», «10»	«1», «2», «3», «4», «6», «7», «8», «9»	1 кгс/см <sup>2</sup>
Давление воздуха в контуре 2	(0—10) кгс/см <sup>2</sup>	«0», «5», «10»	«1», «2», «3», «4», «6», «7», «8», «9»	1 кгс/см <sup>2</sup>
Уровень топлива	0—1	«0», «1/2», «1»	«1/8», «2/8», «3/8», «5/8», «6/8», «7/8»	1/8
Температура охлаждающей жидкости	(40—120) °С	«40», «80», «120»	«50», «60», «70», «90», «100», «110»	10 °С
Примечание — показывающие приборы индицируют значения параметров как от аналогового канала при работе с резистивным датчиком, так и от цифрового канала CAN в соответствии со стандартом SAE J1939.				

1.2.2.5 КП КАМАЗ обеспечивает индикацию параметров на многофункциональном мониторе в соответствии с таблицей 1.4.

Таблица 1.4 — Параметры, индицируемые на мониторе

Параметр	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Дискретность вывода
1 Общий пробег	(0—999999,9) км	(0—999999,9) км	0,1 км
2 Суточный пробег	(0—9999,9) км	(0—9999,9) км	0,1 км
3 Уровень мочевины	(0—100) %	(0—100) %	1 %
4 Давление масла в двигателе	(0,0—10,5) кгс/см <sup>2</sup>	(0,0—10,0) кгс/см <sup>2</sup>	0,1 кгс/см <sup>2</sup>
5 Температура охлаждающей жидкости	(минус 40—210) °С	(40—120) °С	1 °С
6 Температура масла в трансмиссии	(минус 50—250) °С	(минус 50—250) °С	1 °С
7 Напряжение бортовой сети	(14,0—33,0) В	(18,0—32,0) В	0,1 В
8 Нарботка двигателя	(0—99999,9) моточасов	(0—99999,9) моточасов	0,1 моточас
9 Расход топлива на 100 км	(0—999,9) л/100 км	—	0,1 л/100 км
10 Расход топлива за 1 ч	(0—999,9) л/ч	—	0,1 л/ч
11 Количество импульсов	(0—65536) импульсов	(0—65536) импульсов	1 импульс
Примечания 1 Значения параметров — «Общий пробег», «Суточный пробег», «Давление масла в двигателе», «Температура охлаждающей жидкости», «Напряжение бортовой сети», «Нарботка двигателя» индицируются на мониторе как при работе от аналоговых каналов, так и при работе от цифрового канала CAN в соответствии со стандартом SAE J1939. 2 Значения параметров — «Уровень мочевины», «Температура масла в трансмиссии», «Расход топлива на 100 км», «Расход топлива за 1 ч» индицируются на мониторе только при работе от цифрового канала CAN в соответствии со стандартом SAE J1939.			

1.2.2.6 В режиме «Работа, Фаза 1» КП КАМАЗ обеспечивает индикацию состояния систем и агрегатов автомобиля при помощи световых сигнализаторов в соответствии с таблицей 1.5.

Таблица 1.5 — Сигнализаторы, включаемые от внешнего контакта, соединяющего цепь с плюсом бортовой сети автомобиля, и от сообщений, поступивших по шине «CAN»

Наименование светового сигнализатора	Цвет светового сигнализатора	Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Поворот тягача правый	зелёный	—	—
Поворот тягача левый	зелёный	—	—
Поворот прицепа	зелёный	—	—
Дальний свет	синий	—	—
Примечание — Знак «—» — дублирование отсутствует.			

1.2.2.7 В режиме «Работа, Фаза 2» КП КАМАЗ обеспечивает индикацию состояния систем и агрегатов автомобиля при помощи световых сигнализаторов и звукового сигнализатора в соответствии с таблицами 1.6 - 1.9.

Таблица 1.6 — Сигнализаторы, включаемые от внешнего контакта, соединяющего цепь с плюсом бортовой сети автомобиля

Наименование светового сигнализатора	Цвет светового сигнализатора	Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Подъём-опускание платформы прицепа	красный	–	–
Опрокидывание заднего борта	красный	–	–
Электромагнитная муфта вентилятора	оранжевый	–	–
Подогрев топлива	оранжевый	–	–
ЭФУ	оранжевый	–	–
Поворот тягача правый	зелёный	–	–
Поворот тягача левый	зелёный	–	–
Поворот прицепа	зелёный	–	–
Дальний свет	синий	–	–
Примечание — Знак «–» — дублирование отсутствует.			

Таблица 1.7 — Сигнализаторы, включаемые от внешнего контакта, соединяющего цепь с корпусом автомобиля

Наименование светового сигнализатора	Цвет светового сигнализатора	Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Аварийное давление масла	красный	+	+ (при работающем двигателе)
Аварийная температура охлаждающей жидкости	красный	+	+
Аварийная температура масла в двигателе	красный	+	–
Неисправность тормозной системы (для входного сигнала «Аварийное давление воздуха в контуре 1» или «Аварийное давление воздуха в контуре 2», или «Аварийное давление воздуха в контуре 3»)	красный	+	+
Неисправность тормозной системы (для входного сигнала «Аварийное давление воздуха в контуре 4»)	красный	–	–
Стояночный тормоз	красный	–	–
ГУР 1	красный	+	+
ГУР 2	красный	+	+
Гидравлический замок для кабины	красный	+	–
Аварийное состояние двигателя	красный	+	–
Засорённость воздушного фильтра	красный	–	–
Блокировка межосевых дифференциалов 1-ой и 2-ой осей	оранжевый	–	–
Блокировка межколесного дифференциала 2-ой оси	оранжевый	–	+
Блокировка межколесного дифференциала 3-ей оси	оранжевый	–	+
Регулирование высоты платформы автомобиля	красный	–	–

Наименование светового сигнализатора	Цвет светового сигнализатора	Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Ошибка в системе нейтрализации отработавших газов	красный	–	–
Включение пониженной передачи в раздаточной коробке	красный	–	–
Резерв топлива	оранжевый	–	–
Демультимпликатор	оранжевый	–	–
Межосевая блокировка в раздаточной коробке	оранжевый	–	–
Транспортное положение	оранжевый	–	–
ABS тягача	оранжевый	–	–
ABS прицепа	оранжевый	–	–
Неисправность двигателя	оранжевый	–	–
Противобуксовочная система	оранжевый	–	–
ЭФУ	оранжевый	–	–
Коробка отбора мощности 1	зелёный	–	–
Коробка отбора мощности 2	зелёный	–	–
Лебёдка	зелёный	–	–
Примечания 1 Знак «+» — дублирование имеется, знак «–» — дублирование отсутствует. 2 Время подачи периодического звукового сигнала в одном цикле в течение всего времени включения световых сигнализаторов должно соответствовать требованию: 3 сигнала в течение $(1 \pm 0,1)$ с, пауза $(30 \pm 3)$ с. Параметр обеспечивается конструкцией и проверке не подлежит. 3 При включении сигнализатора «Неисправность тормозной системы» на мониторе должен отображаться номер контура (или «1», или «2», или «3», или «4»), по которому произошла неисправность.			

Таблица 1.8 — Сигнализаторы, включаемые от внешних контактов, соединяющих цепь по «двухпроводной схеме»

Наименование светового сигнализатора	Цвет	Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Разряд АКБ	красный	–	–
Примечание — Знак «–» — дублирование отсутствует.			

Таблица 1.9 — Сигнализаторы включаемые от сообщений, поступивших по шине «CAN»

Наименование светового сигнализатора	Цвет	Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Аварийная температура охлаждающей жидкости	красный	+	+
Аварийное давление масла	красный	+	+(при работающем двигателе)
Аварийное состояние двигателя	красный	+	–
Аварийная температура масла в двигателе	красный	+	–
Аварийная температура масла в трансмиссии	красный	+	–
Вода в топливе	красный	–	–
Неисправность трансмиссии	оранжевый	–	–



Наименование светового сигнализатора	Цвет	Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Превышение предельно допустимой скорости	красный	–	–
Пониженные обороты	красный	–	–
Оптимальные обороты	зелёный	–	–
Повышенные обороты	красный	–	–
ABS тягача	оранжевый	–	–
Ретардер	оранжевый	–	–
Неисправность двигателя	оранжевый	–	–
Низкий уровень охлаждающей жидкости	оранжевый	–	–
Низкий уровень в системе нейтрализации отработавших газов	оранжевый	–	–
Противобуксовочная система	оранжевый	–	–
Круиз-контроль	зелёный	–	–
Ошибка в системе нейтрализации отработавших газов	красный	–	–
Электромагнитная муфта вентилятора	оранжевый	–	–
Транспортное положение	оранжевый	–	–
Регулирование высоты платформы автомобиля	красный	–	–
Включение пониженной передачи в раздаточной коробке	красный	–	–
Резерв топлива	оранжевый	–	–
ABS прицепа	оранжевый	–	–
ЭФУ	оранжевый	–	–
Подъём-опускание платформы прицепа	красный	–	–
Засорённость воздушного фильтра	красный	–	–
Поворот тягача правый	зелёный	–	–
Поворот тягача левый	зелёный	–	–
Поворот прицепа	зелёный	–	–
Дальний свет	синий	–	–
Блокировка межосевых дифференциалов 1-ой и 2-ой осей	оранжевый	–	–
Блокировка межколёсного дифференциала 2-ой оси	оранжевый	–	+
Блокировка межколёсного дифференциала 3-ой оси	оранжевый	–	+
Межосевая блокировка в раздаточной коробке	оранжевый	–	–
Коробка отбора мощности 1	зелёный	–	–
Коробка отбора мощности 2	зелёный	–	–
Стояночный тормоз	красный	–	–
Опрокидывание заднего борта	красный	–	–
Разряд АКБ	красный	–	–
Демультимпликатор	оранжевый	–	–
ГУР 1	красный	+	+
ГУР 2	красный	+	+

Наименование светового сигнализатора	Цвет	Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Гидравлический замок для кабины	красный	+	–
Лебёдка	зелёный	–	–
Подогрев топлива	оранжевый	–	–
Неисправность тормозной системы	красный	+	+

Примечания  
 1 Знак «+» — дублирование имеется, знак «–» — дублирование отсутствует.  
 2 Время подачи периодического звукового сигнала в одном цикле в течение всего времени включения световых сигнализаторов соответствует требованию: 3 сигнала в течение  $(1 \pm 0,1)$  с, пауза  $(30 \pm 3)$  с. Параметр обеспечивается конструкцией и проверке не подлежит.

1.2.2.8 КП КАМАЗ обеспечивает мониторинг и индикацию зоны «Превышение скорости движения автомобиля» с помощью светового сигнализатора в соответствии с таблицей 1.10.

Таблица 1.10 — Мониторинг зоны «Превышение скорости движения автомобиля»

Название сигнализатора	Световой сигнализатор		Значение параметра «скорость» при которых светится сигнализатор, км/ч	
	внешний вид	цвет	нижняя граница	верхняя граница
Превышение предельно допустимой скорости		красный	80 <sub>-4</sub>	125

Примечания  
 1 Значение нижней границы программируется. Диапазон значений: 20—120 км/ч.  
 2 При изготовлении КП КАМАЗ вводится значение нижней границы: 80 км/ч.

1.2.2.9 КП КАМАЗ обеспечивает мониторинг и индикацию зон работы двигателя с помощью световых сигнализаторов в соответствии с таблицей 1.11.

Таблица 1.11 — Мониторинг зон работы двигателя

Зона мониторинга работы двигателя	Световой сигнализатор		Значение параметра «Частота вращения коленчатого вала двигателя» при которых светится сигнализатор, мин <sup>-1</sup>	
	внешний вид	цвет	минимальное	максимальное
Пониженные обороты		красный	100±50	L±50
Оптимальные обороты		зелёный	n1±50	n2±50
Повышенные обороты		красный	H±50	не нормируется

Примечание — Атрибуты границ зон:  
 L — верхняя граница зоны «Пониженные обороты», при изготовлении — 550 мин<sup>-1</sup>, диапазон (100—1000) мин<sup>-1</sup>;  
 n1 — нижняя граница зоны «Оптимальные обороты», при изготовлении — 800 мин<sup>-1</sup>, диапазон (600—1200) мин<sup>-1</sup>;  
 n2 — верхняя граница зоны «Оптимальные обороты», при изготовлении — 2200 мин<sup>-1</sup>, диапазон (1200—2900) мин<sup>-1</sup>;  
 H — нижняя граница зоны «Повышенные обороты», при изготовлении — 2600 мин<sup>-1</sup>, диапазон (1800—3000) мин<sup>-1</sup>.

1.2.2.10 КП КАМАЗ обеспечивает мониторинг и индикацию зоны «Резерв топлива» с помощью светового сигнализатора в соответствии с таблицей 1.12.

Таблица 1.12 — Мониторинг зоны «Резерв топлива»

Название сигнализатора	Световой сигнализатор		Значение параметра «Уровень топлива» при которых светится сигнализатор	
	внешний вид	цвет	минимальное	максимальное
Резерв топлива	○	оранжевый	0	1/8

1.2.2.11 КП КАМАЗ обеспечивает мониторинг и индикацию зоны «Аварийная температура охлаждающей жидкости» с помощью светового сигнализатора в соответствии с таблицей 1.13.

Таблица 1.13 — Мониторинг зоны «Аварийная температура охлаждающей жидкости»

Название сигнализатора	Световой сигнализатор		Значение параметра «Температура охлаждающей жидкости» при которых светится сигнализатор	
	внешний вид	цвет	минимальное	максимальное
Аварийная температура охлаждающей жидкости	○	красный	98 <sub>-2</sub> °С	120 °С

### 1.2.3 Условия эксплуатации

1.2.3.1 КП КАМАЗ сохраняет работоспособность при изменении напряжения питания от 18 до 32 В. Имеется защита от неправильной полярности.

1.2.3.2 КП КАМАЗ сохраняет работоспособность в диапазоне рабочих температур:

- а) от минус 20 °С до плюс 60 °С (в диапазоне от минус 20 °С до минус 10 °С смена информации на ЖКИ допускается с задержкой не более 60 с) — для исполнения Т2;
- б) от минус 40 °С до плюс 60 °С (при температурах ниже минус (30<sub>-5</sub>) °С читаемость информации на ЖКИ не гарантируется, в диапазоне от минус (30<sub>-5</sub>) °С до минус 20 °С смена информации на ЖКИ допускается с задержкой не более 90 с, а в диапазоне от минус 20 °С до минус 10 °С — с задержкой не более 60 с ) — для исполнения У2.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки КП КАМАЗ должен соответствовать таблице 1.14.

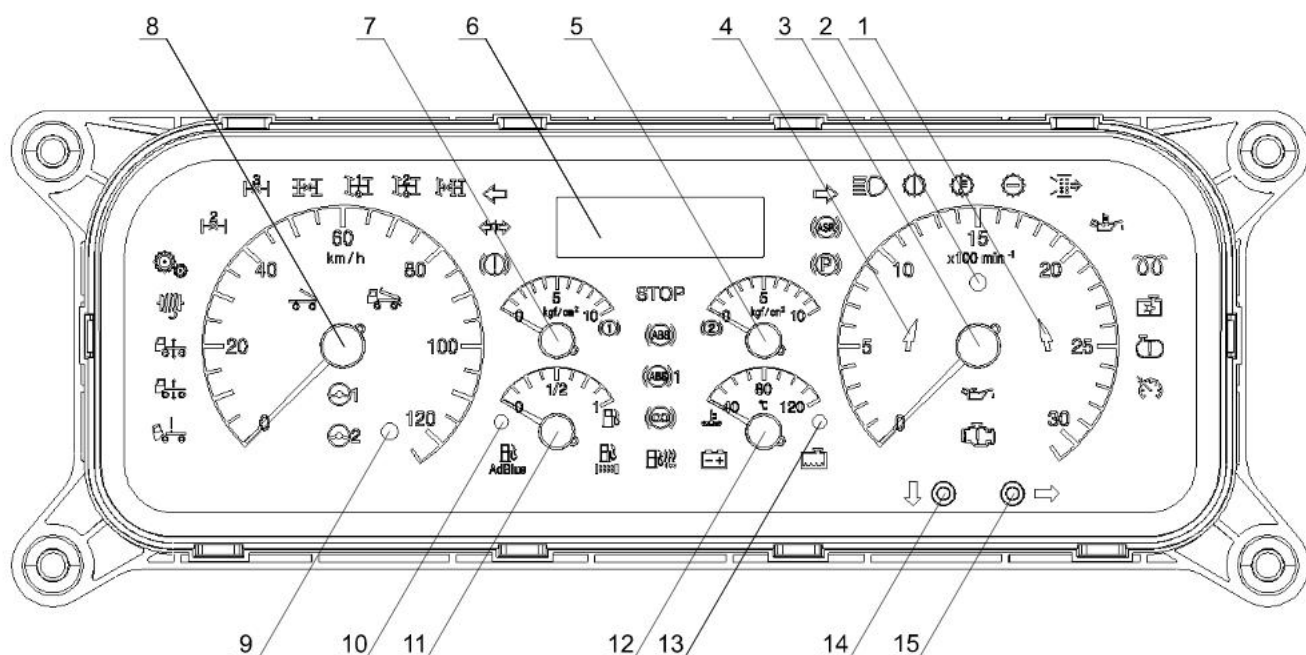
Таблица 1.14

Наименование	Количество в исполнении	
	69.3801	6907.3801
Комбинация приборов КАМАЗ 69.3801	1	–
Комбинация приборов КАМАЗ 6907.3801	–	1
Этикетка 69.3801	1	–
Этикетка 6907.3801	–	1
Руководство по эксплуатации	1	1

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Конструкция

1.4.1.1 Внешний вид передней панели КП КАМАЗ изображён на рисунке 1.1, а состав световых сигнализаторов приведён в таблице 1.15.



- 1 — световой сигнализатор «Повышенные обороты»;
- 2 — световой сигнализатор «Оптимальные обороты»;
- 3 — стрелочный указатель показывающего прибора частоты вращения коленчатого вала двигателя;
- 4 — световой сигнализатор «Пониженные обороты»;
- 5 — стрелочный указатель показывающего прибора давления воздуха в контуре 2;
- 6 — многофункциональный монитор;
- 7 — стрелочный указатель показывающего прибора давления воздуха в контуре 1;
- 8 — стрелочный указатель показывающего прибора скорости автомобиля;
- 9 — световой сигнализатор «Превышение скорости»;
- 10 — световой сигнализатор «Резерв топлива»;
- 11 — стрелочный указатель показывающего прибора уровня топлива;
- 12 — стрелочный указатель показывающего прибора температуры охлаждающей жидкости;
- 13 — световой сигнализатор «Аварийная температура охлаждающей жидкости»;
- 14 — левая управляющая кнопка «кн1» (навигация: передвижение по меню вниз);
- 15 — правая управляющая кнопка «кн2» (навигация: передвижение по меню вправо).

Рисунок 1.1 — КП КАМАЗ. Внешний вид передней панели

Таблица 1.15 — Состав световых сигнализаторов в КП КАМАЗ

Световой сигнализатор КП КАМАЗ			Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Символ	Наименование	Цвет		
	Гидравлический замок для кабины	красный	+	–
	Транспортное положение	оранжевый	–	–
	Регулирование высоты платформы автомобиля	красный	–	–
	Лебедка	зелёный	–	–
	Демультипликатор	оранжевый	–	–
	Блокировка межколесного дифференциала 2-ой оси	оранжевый	–	+
	Блокировка межколесного дифференциала 3-ей оси	оранжевый	–	+
	Блокировка межосевых дифференциалов 1-ой и 2-ой осей	оранжевый	–	–
	Коробка отбора мощности 1	зелёный	–	–
	Коробка отбора мощности 2	зелёный	–	–
	Межосевая блокировка в раздаточной коробке	оранжевый	–	–
	Дальний свет	синий	–	–
	Поворот прицепа	зелёный	–	–
	Поворот тягача левый	зелёный	–	–
	Поворот тягача правый	зелёный	–	–
	Неисправность тормозной системы (контур 1, 2, 3)	красный	+	+
	Неисправность тормозной системы (контур 4)		–	–
	ГУП 1	красный	+	+
	ГУП 2	красный	+	+
	ABS тягача	оранжевый	–	–
	ABS прицепа	оранжевый	–	–
	Подогрев топлива	оранжевый	–	–
	Вода в топливе	красный	–	–
	Низкий уровень в системе нейтрализации отработавших газов	оранжевый	–	–
	Разряд АКБ	красный	–	–
	Низкий уровень охлаждающей жидкости	оранжевый	–	–
	Стояночный тормоз	красный	–	–
	Противобуксовочная система	оранжевый	–	–

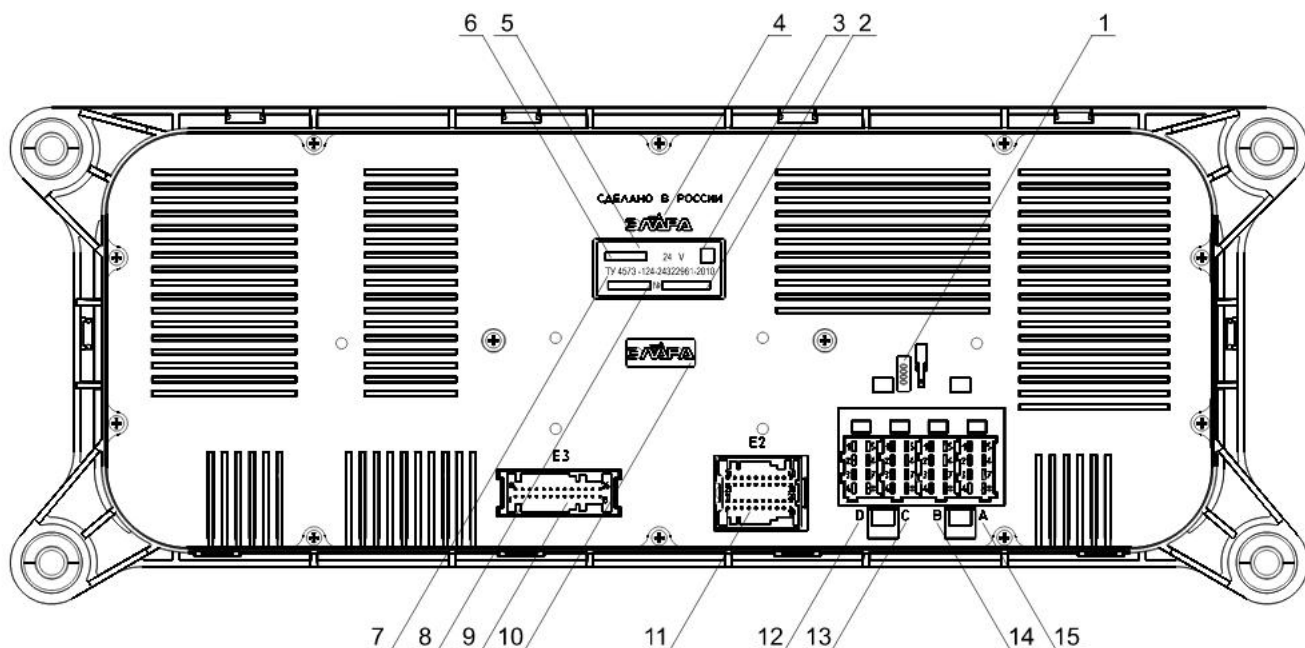
Световой сигнализатор КП КАМАЗ			Дублирование сигнализатором «STOP»	Дублирование звуковой сигнализацией
Символ	Наименование	Цвет		
	Неисправность трансмиссии	оранжевый	–	–
	Аварийная температура масла трансмиссии	красный	+	–
	Включение пониженной передачи в раздаточной коробке	красный	–	–
	Засоренность воздушного фильтра	красный	–	–
	Аварийная температура масла в двигателе	красный	+	–
	ЭФУ	оранжевый	–	–
	Электромагнитная муфта вентилятора	оранжевый	–	–
	Ошибка в системе нейтрализации отработавших газов	красный	–	–
	Круиз-контроль	зелёный	–	–
	Аварийное давление масла	красный	+	+
	Аварийное состояние двигателя	красный	+	–
	Неисправность двигателя	оранжевый	–	–
	Подъем-опускание платформы прицепа	красный	–	–
	Опрокидывание заднего борта	красный	–	–
	Ретардер	оранжевый	–	–
	Превышение предельно допустимой скорости	красный	–	–
	Резерв топлива	оранжевый	–	–
	Аварийная температура охлаждающей жидкости	красный	+	+
	Пониженные обороты	красный	–	–
	Оптимальные обороты	зелёный	–	–
	Повышенные обороты	красный	–	–

**Примечания**

1 Знак «+» — дублирование имеется, знак «–» — дублирование отсутствует.

2 Время подачи периодического звукового сигнала в течение всего времени включения световых сигнализаторов соответствует требованию: 3 сигнала в течении 1 с, пауза 30 с.

1.4.2 Внешний вид задней панели КП КАМАЗ изображён на рисунке 1.2, а функциональное назначение контактов соединителей приведено в таблице 1.16.



- 1 — этикетка с паролем
- 2 — место маркировки порядкового номера изделия;
- 3 — место маркировки знака соответствия системы сертификации (при наличии сертификата);
- 4 — логотип товарного знака изготовителя изделия;
- 5 — наклейка;
- 6 — место маркировки обозначения изделия;
- 7 — место маркировки обозначения технических условий;
- 8 — место маркировки даты изготовления;
- 9 — соединитель «Е3»;
- 10 — этикетка пломбировочная;
- 11 — соединитель «Е2»;
- 12 — соединитель «D»;
- 13 — соединитель «С»;
- 14 — соединитель «В»;
- 15 — соединитель «А».

Рисунок 1.2 — КП КАМАЗ. Внешний вид задней панели



Таблица 1.16 — Распределение сигналов в соединителях

Соединитель	Контакт	Назначение контакта
«Е3» 953236-1	1	Вход сигнала для сигнализатора «Транспортное положение» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	2	Вход сигнала для сигнализатора «Регулирование высоты платформы автомобиля» — «0 В» (сигн. — красный)
	3	Свободный контакт
	4	Свободный контакт
	5	Свободный контакт
	6	Свободный контакт
	7	Вход сигнала для сигнализатора «ABS тягача» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	8	Вход сигнала для сигнализатора «ABS прицепа» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	9	Вход сигнала для сигнализатора «Неисправность двигателя» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	10	Вход сигнала 1 для сигнализатора «Аварийное состояние двигателя» — «0 В» (сигн. — красный)
	11	Вход сигнала 2 для сигнализатора «Аварийное состояние двигателя» — «0 В» (сигн. — красный)
	12	Вход сигнала для сигнализатора «ЭФУ» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	13	Вход сигнала для сигнализатора «Ошибка в системе нейтрализации отработавших газов» — «0 В» (сигн. — красный)
	14	Свободный контакт
	15	Свободный контакт
	16	Свободный контакт
	17	Свободный контакт
	18	Свободный контакт
	19	Свободный контакт
	20	Свободный контакт
	21	Свободный контакт
	22	Свободный контакт
	23	Вход сигнала для сигнализатора «Противобуксовочная система» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	24	Свободный контакт
	25	Свободный контакт
	26	Свободный контакт
«Е2» 953118-4	1	Вход сигнала для сигнализатора «Аварийное давление масла» — «0 В» (сигн. — красный)
	2	Вход сигнала для сигнализатора «Аварийная температура охлаждающей жидкости» — «0 В» (сигн. — красный)
	3	Вход сигнала для сигнализатора «Резерв топлива» — «0 В» (сигн. оранжевый): 12,5 % от уровня «полный бак»
	4	Вход сигнала для сигнализатора «Дальний свет» — «+24 В» (сигн. — синий)
	5	Вход сигнала 1 для сигнализатора «Блокировка межосевых дифференциалов 1-ой и 2-ой осей» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	6	Вход сигнала 2 для сигнализатора «Блокировка межосевых дифференциалов 1-ой и 2-ой осей» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	7	Вход сигнала для сигнализатора «Блокировка межколёсного дифференциала 2-ой оси» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	8	Вход сигнала для сигнализатора «Блокировка межколёсного дифференциала 3-ей оси» — «0 В» (сигн. — оранжевый)
	9	Вход сигнала для сигнализатора «Поворот тягача левый» — «+24 В» (сигн. — зелёный)
	10	Вход сигнала для сигнализатора «Поворот прицепа» — «+24 В» (сигн. — зелёный)
	11	Вход сигнала для сигнализатора «Аварийная температура масла двигателя» — «0 В» (сигн. — красный)
	12	Вход сигнала для сигнализатора «Стояночный тормоз» — «0 В» (сигн. — красный мигающий)
	13	Вход сигнала «Аварийное давление воздуха в контуре 1» для сигнализатора «Неисправность тормозной системы» — «0 В» (сигн. — красный)
	14	Вход сигнала «Аварийное давление воздуха в контуре 2» для сигнализатора «Неисправность тормозной системы» — «0 В» (сигн. — красный)
	15	Вход сигнала «Аварийное давление воздуха в контуре 3» для сигнализатора «Неисправность тормозной системы» — «0 В» (сигн. — красный)

Соединитель	Контакт	Назначение контакта	
	16	Вход сигнала «Аварийное давление воздуха в контуре 4» для сигнализатора «Неисправность тормозной системы» — «0 В» (сигн. — красный)	
	17	Вход сигнала для сигнализатора «Коробка отбора мощности 1» — «0 В» (сигн. — зелёный)	
	18	Вход сигнала для сигнализатора «Коробка отбора мощности 2» — «0 В» (сигн. — зелёный)	
	19	Вход сигнала для сигнализатора «Засорённость воздушного фильтра» — «0 В» (сигн. — красный)	
	20	Вход сигнала для сигнализатора «ЭФУ» — «+24 В» (сигн. — оранжевый)	
	21	Вход сигнала для сигнализатора «Лебёдка» — «0 В» (сигн. — зелёный)	
	22	Вход сигнала для сигнализатора «Демультпликатор» — «0 В» (сигн. — оранжевый)	
	23	Вход сигнала для сигнализатора «Межосевая блокировка в раздаточной коробке» — «0 В» (сигн. — оранжевый)	
	24	Вход сигнала для сигнализатора «Гидравлический замок для кабины» — «0 В» (сигн. — красный)	
	25	Вход сигнала для сигнализатора «ГУР 1» — «0 В» (сигн. — красный)	
	26	Вход сигнала для сигнализатора «ГУР 2» — «0 В» (сигн. — красный)	
	27	Вход сигнала для сигнализатора «Подъём-опускание платформы прицепа» — «+24 В» (сигн. — красный)	
	28	Вход сигнала для сигнализатора «Включение пониженной передачи в раздаточной коробке» — «0 В» (сигн. — красный)	
	29	Вход сигнала для сигнализатора «Разряд АКБ»	
	30	Вход сигнала с резистивного датчика «Давление масла»	
	31	Вход сигнала для сигнализатора «Опрокидывание заднего борта» — «+24 В» (сигн. — красный)	
	32	Вход сигнала с резистивного датчика «Уровень топлива»	
	33	Вход сигнала с резистивного датчика «Температура охлаждающей жидкости»	
	34	Вход сигнала с резистивного датчика «Давление воздуха в контуре 1»	
	35	Вход сигнала с резистивного датчика «Давление воздуха в контуре 2»	
	36	Вход сигнала для сигнализатора «Поворот тягача правый» — «+24 В» (сигн. — зелёный)	
	37	Вход сигнала для сигнализатора «Электромагнитная муфта вентилятора» — «+24 В» (сигн. — оранжевый)	
	38	Вход сигнала для сигнализатора «Подогрев топлива» — «+24 В» (сигн. — оранжевый)	
	39	Свободный контакт	
	40	Свободный контакт	
	«А» 927365-1	1	Питание КП КАМАЗ — «Дежурное»: «+24 В» с АКБ+
		2	Питание КП КАМАЗ — «Подсветка»: «+24 В» после выключателя подсветки
		3	Питание КП КАМАЗ — «Рабочее»: «+24 В» после замка зажигания
		4	Контакт отсутствует
		5	Питание КП КАМАЗ — «Дежурное»: «0 В» с АКБ-
		6	Контакт отсутствует
		7	Контакт отсутствует
		8	Контакт отсутствует
	«В» 927366-1	1	Выходное питание для датчика скорости: «+8 В»
		2	Выходное питание для датчика скорости: «0 В»
		3	Входной сигнал скорости (прямой)
		4	Входной сигнал скорости (инверсный)
		5	Контакт отсутствует
		6	Контакт отсутствует
		7	Нормализованный выходной сигнал скорости: «Выход 1» (частота)
8		Нормализованный выходной сигнал пробега: «Выход 3» (4 имп./м)	
«С» 927367-1	1	Линия интерфейса «CAN» — CAN_H (J1939)	
	2	Линия интерфейса «CAN» — CAN_L (J1939)	
	3	Линия интерфейса «CAN» — CAN_GND (J1939)	
	4	Линия интерфейса «CAN» — CAN_Hr (J1939)	
	5	Линия интерфейса «CAN» — CAN_Lr (J1939)	
	6	Контакт отсутствует	

Соединитель	Контакт	Назначение контакта
	7	Вход сигнала для показывающего прибора частоты вращения коленчатого вала двигателя: от обмотки «W» генератора
	8	Линия интерфейса «CAN» — CAN_HTR (termination resistor)
«D» 927368-1	1	Контакт отсутствует
	2	Контакт отсутствует
	3	Нормализованный выходной сигнал скорости: «Выход 2» (частота)
	4	Контакт отсутствует
	5	Контакт отсутствует
	6	Линия интерфейса «K-Line» — 0-L
	7	Линия интерфейса «K-Line» — K-L
	8	Контакт отсутствует

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На задней панели КП КАМАЗ нанесена маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия: «69.3801» для климатического исполнения У2 или «6907.3801» для климатического исполнения Т2;
- номинальное напряжение «24 V»;
- обозначение технических условий;
- дату изготовления (месяц, год);
- порядковый номер (семизначное число: первые две цифры — номер версии ПО, последующие пять цифр — порядковый номер);
- надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ»;
- штамп ОТК;
- знак соответствия системы сертификации (при наличии сертификата).

1.5.2 Пломбирование выполнено в форме этикетки с товарным знаком предприятия-изготовителя (позиция 10 на рисунке 1.2), наклеенной на место нахождения винта, расположенного в центре задней панели.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка для КП КАМАЗ — групповая. В одном упаковочном ящике размещено 5 изделий. На упаковочный ящик наклеен ярлык, содержащий следующую информацию:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение изделия;
- обозначение технических условий;
- количество изделий в упаковке;
- клеймо ОТК;
- штамп упаковщика;
- дата упаковки;
- масса брутто;
- надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ»;
- адрес предприятия-изготовителя;
- знак соответствия системы сертификации (при наличии сертификата).

## **2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

### **2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию**

2.1.1 КП КАМАЗ не имеет открытых токоведущих частей и не представляет угрозы в части поражения электрическим током.

2.1.2 К работе с КП КАМАЗ допускаются лица, изучившие данное руководство по эксплуатации.

### **2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию**

2.2.1 После распаковки изделия необходимо проверить готовность его к использованию.

2.2.2 При проверке готовности КП КАМАЗ к использованию необходимо произвести:

- а) проверку комплектности;
- б) внешний осмотр;
- в) входной контроль потребителя.

2.2.3 Проверку комплектности выполнить визуально сличением с данными, приведенными в 1.3.

2.2.4 При внешнем осмотре следует проверить:

- а) наличие и целостность пломбировочной этикетки;
- б) отсутствие внешних механических повреждений корпуса, целостность монитора, стрелочных указателей, кнопок и соединителей;
- в) чистоту контактов соединителей.

2.2.5 Входной контроль потребителя произвести в соответствии с 4.5 ТУ 4573-124-24322961-2010.

2.2.6 КП КАМАЗ, не соответствующая 2.2.3 - 2.2.5, бракуется и направляется предприятию-изготовителю.

## 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

### 3.1 Режимы работы

3.1.1 КП КАМАЗ функционирует в следующих режимах:

- а) режим «Работа, Фаза 1» (подключена аккумуляторная батарея, а «зажигание» — выключено);
- б) режим «Работа, Фаза 2» (подключена аккумуляторная батарея и включено «зажигание»);
- в) режим «Диагностика»;
- г) режим «Тестирование»;
- д) режим «Настройка»;
- е) режим «Авария».

3.1.2 Режим «Работа» является основным и позволяет индицировать:

- параметры в соответствии с таблицами 1.1, 1.2, 1.3, 1.4;
- состояния систем и агрегатов автомобиля в соответствии с таблицами 1.6 - 1.9;
- зоны мониторинга в соответствии с таблицами 1.10 - 1.13.

3.1.3 Режим «Диагностика» предназначен для вывода на мониторе диагностических и предупреждающих сообщений.

3.1.4 Режим «Тестирование» предназначен для опробования КП КАМАЗ к использованию методом визуального контроля функционирования стрелочных указателей показывающих приборов, монитора и световых сигнализаторов.

3.1.5 Режим «Настройка» предназначен для:

- ввода коэффициента спидометра, коэффициентов тахометра, коэффициента трансмиссии;
- ввода значений предельной скорости, предельных оборотов;
- включения и выключения шины данных ABS;
- подсчёта импульсов;
- смены пароля;
- ввода параметров сервиса;
- выбора метода счета моточасов.

3.1.6 Режим «Авария» предназначен для защиты КП КАМАЗ от повышенного напряжения.

## 3.2 Режим «Работа»

3.2.1 КП КАМАЗ в режим «Работа, Фаза 1» входит после подсоединения к бортовой сети автомобиля. При этом стрелочные указатели показывающих приборов устанавливаются ниже начальной отметки шкалы за время не более 20 с. В режиме «Работа, Фаза 1» на монитор выводятся сообщения в соответствии с рисунком 3.1.

3.2.2 Переход КП КАМАЗ в режим «Работа, Фаза 2» происходит при переводе замка выключателя приборов и стартера автомобиля в положение «Включено» в соответствии с рисунком 3.2. КП КАМАЗ в этой фазе индицирует следующие параметры и состояния систем и агрегатов автомобиля:

- а) с помощью стрелочных указателей параметры:
  - 1) скорость автомобиля;
  - 2) частота вращения коленчатого вала двигателя;
  - 3) давление воздуха в контуре 1;
  - 4) давление воздуха в контуре 2;
  - 5) уровень топлива;
  - 6) температура охлаждающей жидкости;
- б) с помощью монитора параметры в соответствии с рисунком 3.3:
  - 1) общий пробег;
  - 2) суточный пробег;
  - 3) уровень мочевины;
  - 4) давление масла в двигателе;
  - 5) температура охлаждающей жидкости;
  - 6) температура масла в трансмиссии;
  - 7) напряжение бортовой сети;
  - 8) наработка двигателя;
  - 9) расход топлива на 100 км;
  - 10) расход топлива за 1 ч.
- в) с помощью монитора аварийные и предупреждающие сообщения в соответствии с рисунком 3.4;
- г) с помощью световых сигнализаторов и звукового сигнализатора в соответствии с таблицами 1.6 - 1.9.

Алгоритм изменения яркости подсветки соответствует рисунку 3.5.



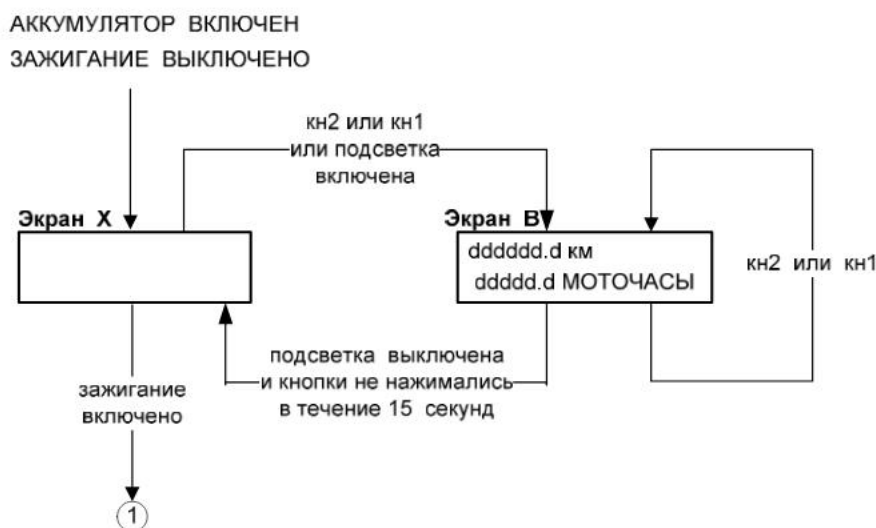


Рисунок 3.1 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Работа, Фаза 1»

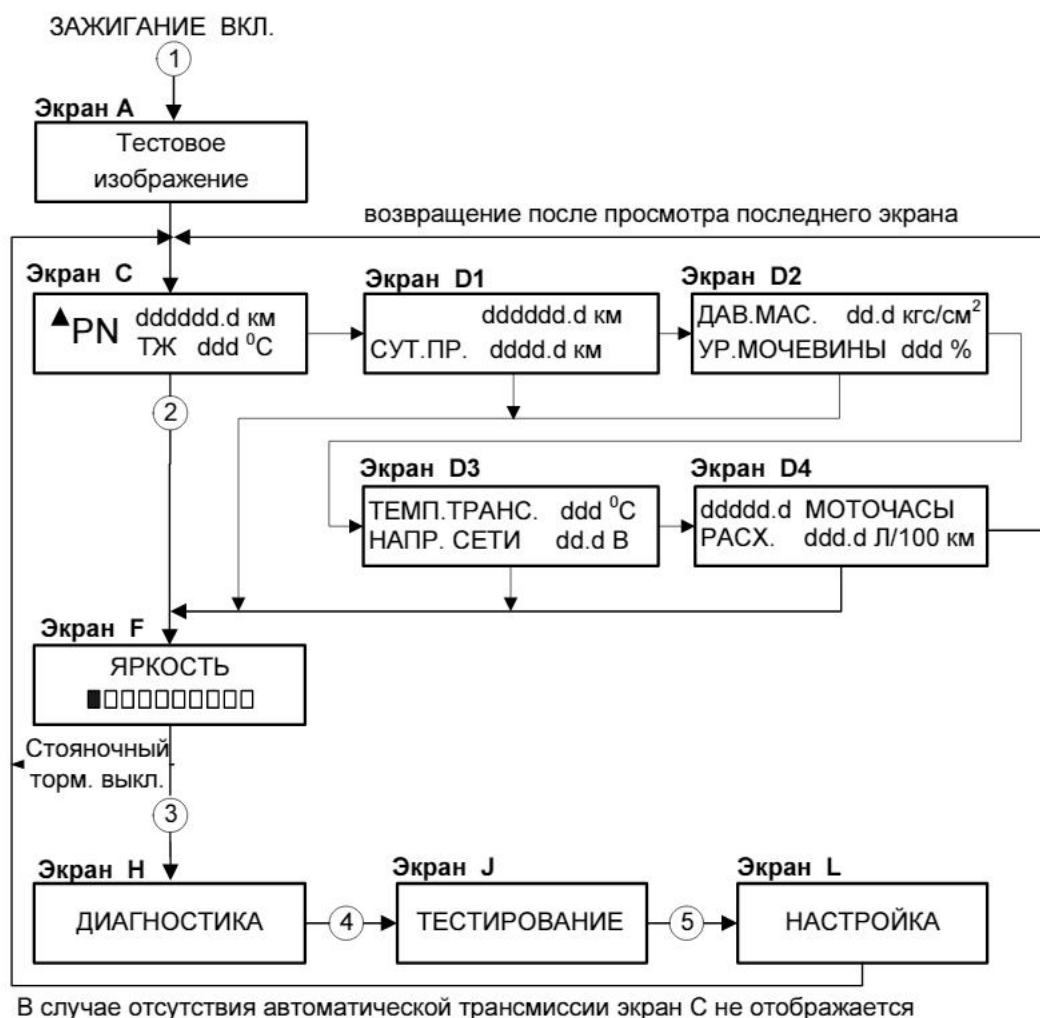
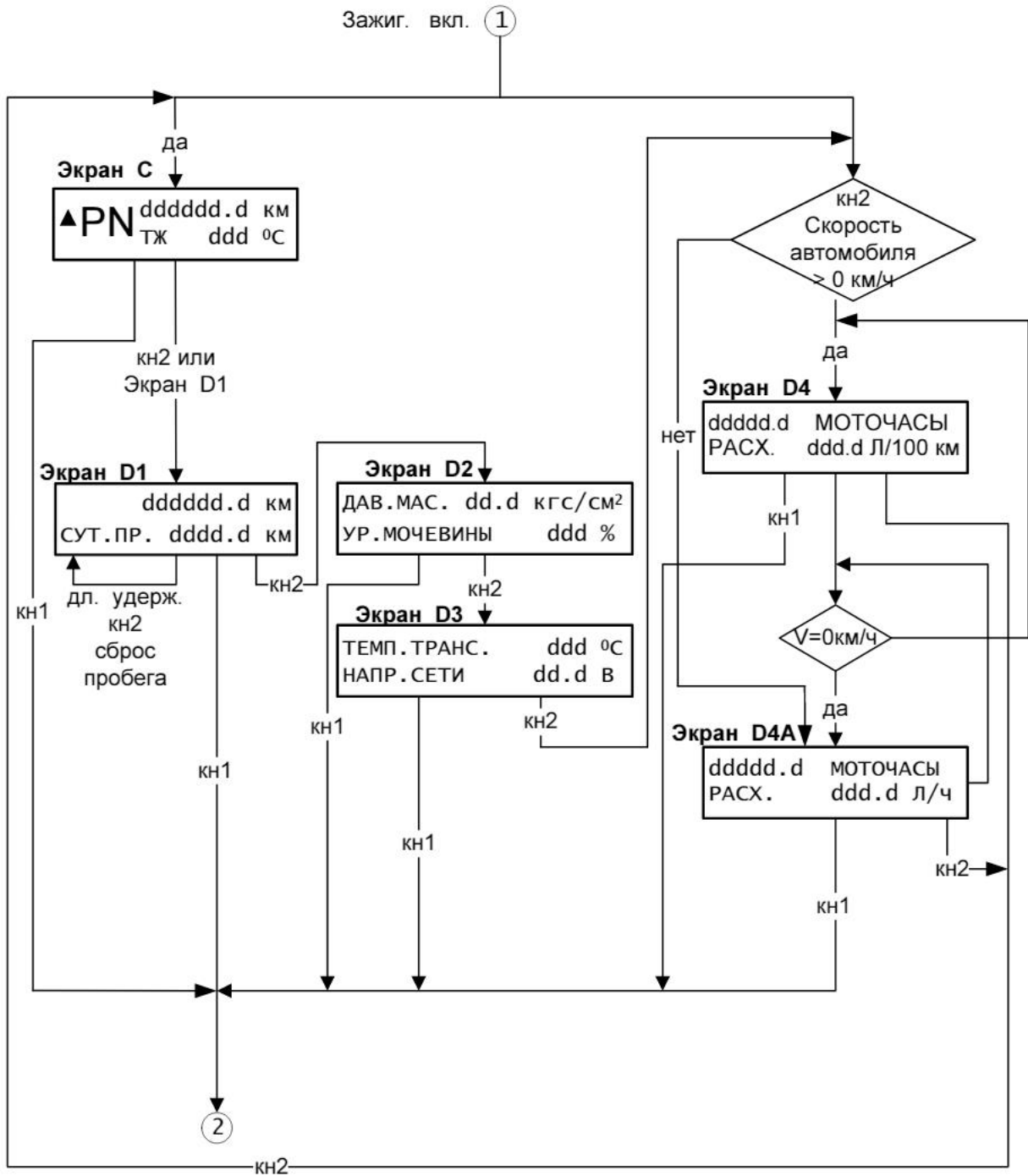
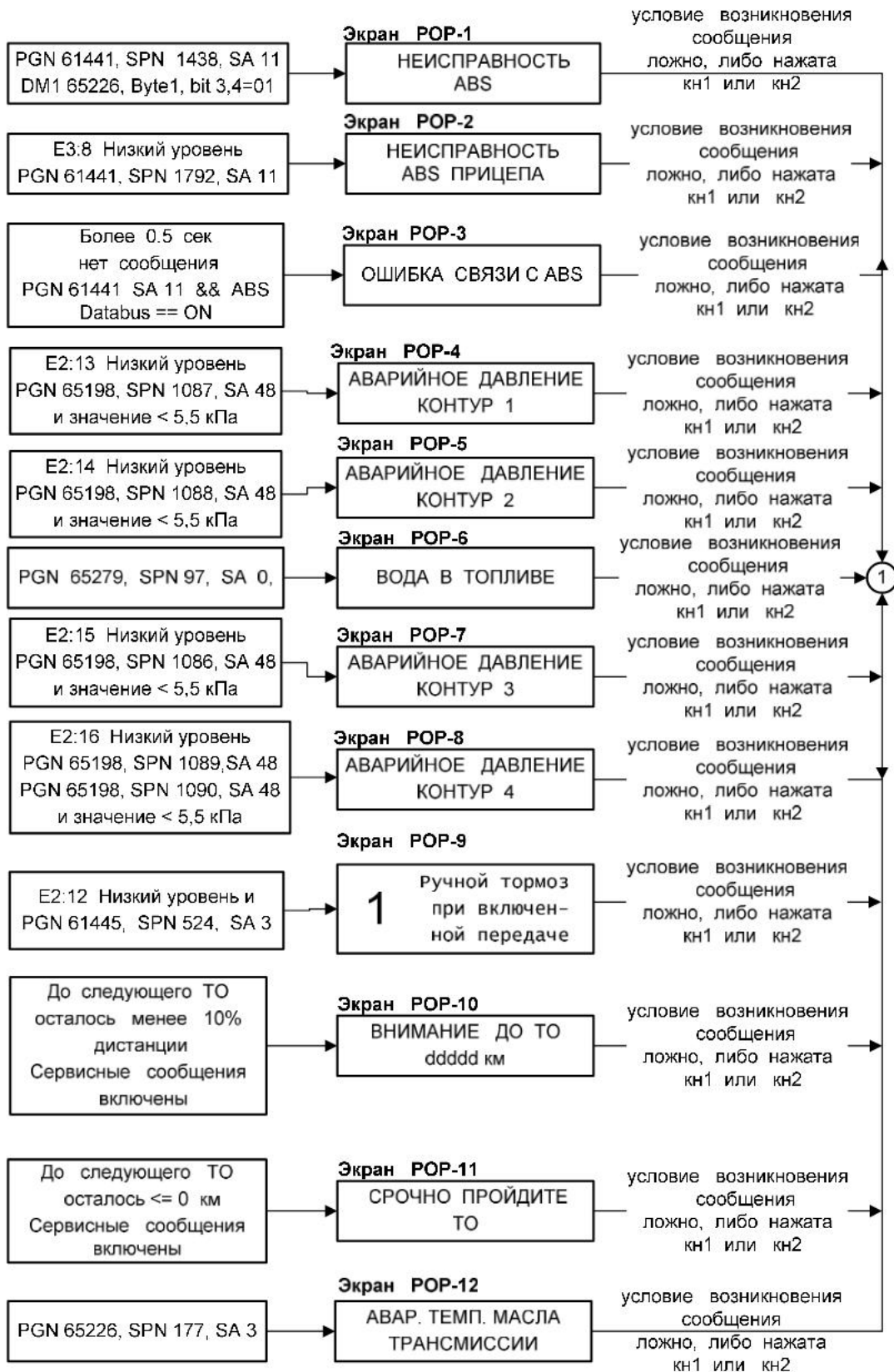


Рисунок 3.2 — Алгоритм перехода в основные режимы работы КП КАМАЗ при включенном зажигании



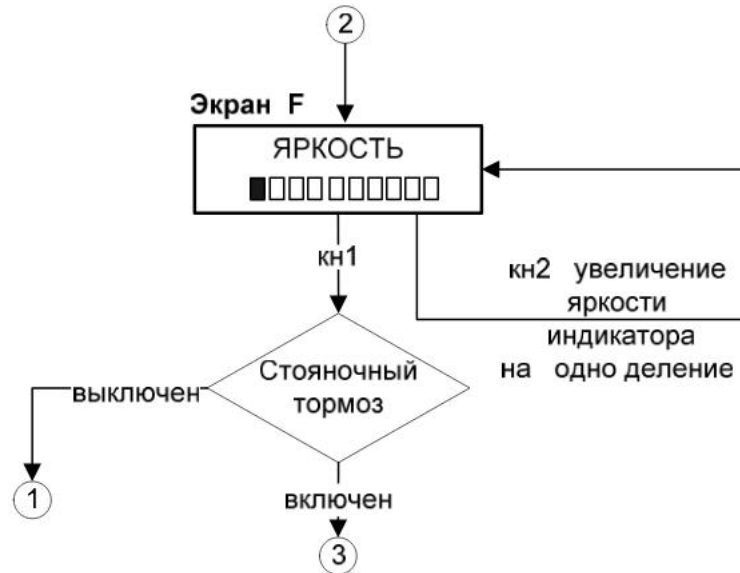
В случае отсутствия автоматической трансмиссии, экран С не отображается (происходит переход к экрану D1). Если нажать на кнопку "кн1" во время просмотра любого из этих экранов, этот экран при следующем просмотре будет исходным экраном.

Рисунок 3.3 — Алгоритм вывода параметров на монитор в режиме «Работа, Фаза 2»



На экране POP-9 вместо цифры «1» может быть другой символ в зависимости от включенной передачи: «Р», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «R1», «R2», «R3», «R4», «R5», «R6», «R7», «R8», «R9». В режиме «Диагностика» на экране POP-9 отсутствует символ передачи и текст выполнен заглавными буквами в две строки: «РУЧНОЙ ТОРМОЗ», «ПРИ ВКЛ. ПЕРЕДАЧЕ».

Рисунок 3.4 — Алгоритм вывода аварийных и предупреждающих сообщений на монитор в режиме «Работа, Фаза 2»



При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды) происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.5 — Алгоритм изменения яркости подсветки в режиме «Работа, Фаза 2»

### 3.2.3 Отображение сообщений коробки передач с автоматическим управлением на мониторе

3.2.3.1 Если в автомобиле установлена коробка передач с автоматическим управлением, то в режиме «Работа, Фаза 2» основное окно сообщений на мониторе соответствует рисунку 3.6. В этом окне имеются три зоны сообщений коробки передач:

- «Режим коробки передач» (перечень сообщений в соответствии с таблицей 3.1);
- «Состояние коробки передач» (перечень сообщений в соответствии с таблицей 3.2);
- «Предупреждающее сообщение» (перечень сообщений в соответствии с таблицей 3.3).

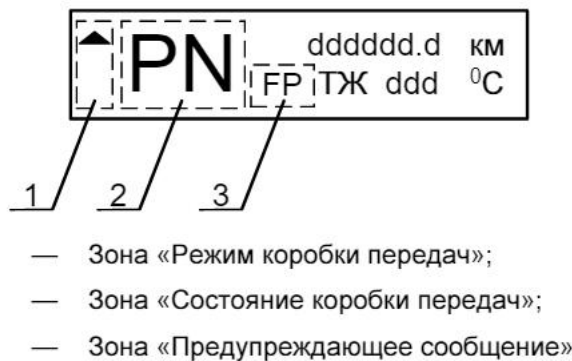


Рисунок 3.6 — Зоны отображения сообщений коробки передач с автоматическим управлением

Таблица 3.1 — Перечень сообщений зоны «Режим коробки передач»

Условное обозначение режима коробки передач	Описание
	Механизм отбора мощности 1 и механизм отбора мощности 2 включены
	Механизм отбора мощности 1 включен
	Механизм отбора мощности 2 включен
	Автоматический режим

Таблица 3.2 — Перечень сообщений зоны «Состояние коробки передач»

Условное обозначение состояния коробки передач	Описание
CH	Проверка системы
P1—P7	Механизм отбора мощности 1 или механизм отбора мощности 2 включен и ПЕРЕДНЯЯ ПЕРЕДАЧА
PN	Механизм отбора мощности 1 или механизм отбора мощности 2 включен и НЕЙТРАЛЬ
PR	Механизм отбора мощности 1 или механизм отбора мощности 2 включен и ЗАДНИЙ ХОД
DM	Маневр вперед
RM	Маневр назад
RH	Высокая передача при заднем ходе
RL	Низкая передача при заднем ходе
N	Нейтраль
1—16	Передача переднего хода

Таблица 3.3 — Перечень сообщений зоны «Предупреждающее сообщение»

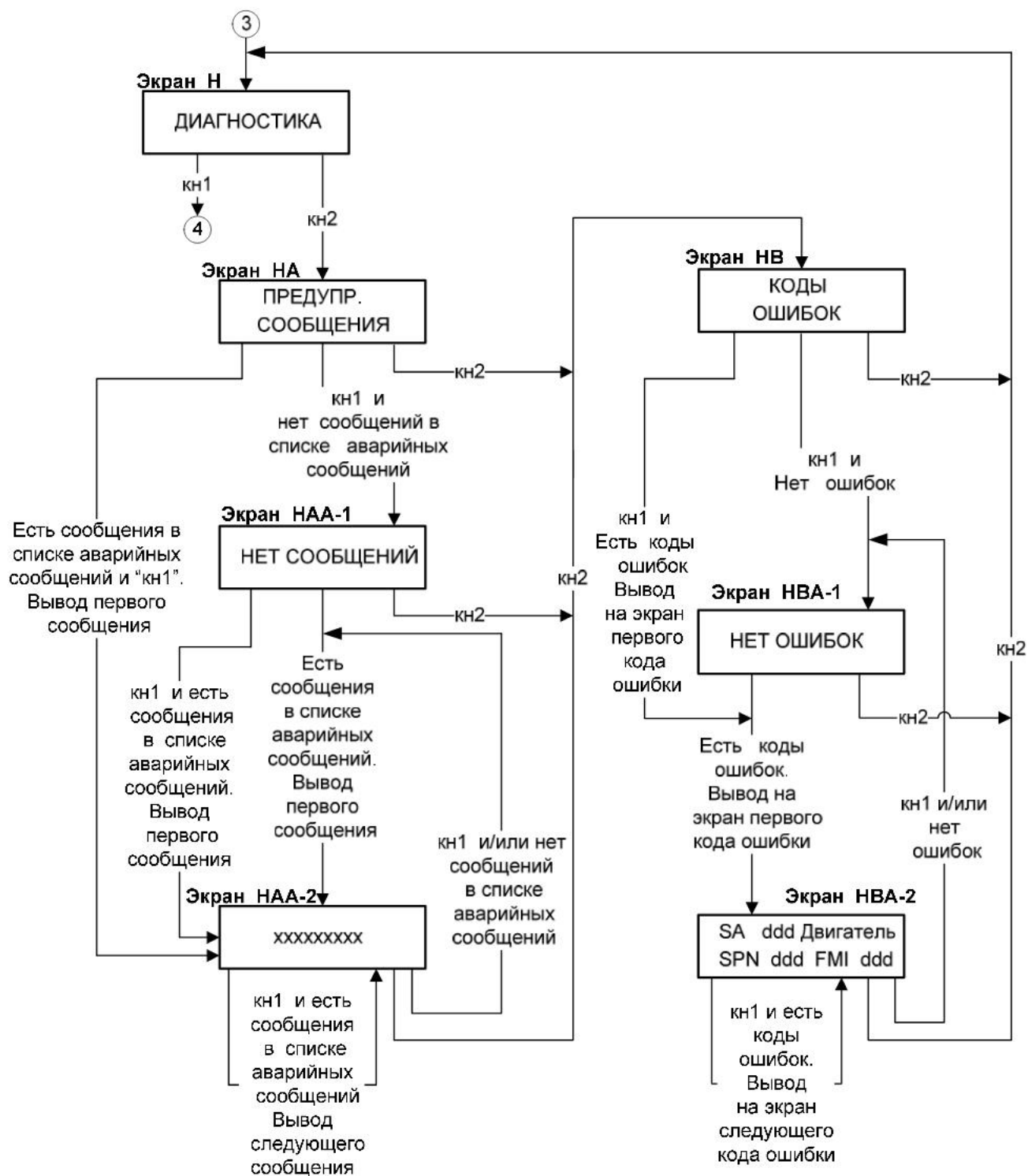
Условное обозначение предупреждающего сообщения	Описание
FP	Отпустить педаль
AL	Низкое давление воздуха
CL	Нагрузка на сцепление
CW	Износ сцепления
HT	Высокая температура

Условное обозначение предупреждающего сообщения	Описание
NS	Форсировать переключение на нейтраль
OFR	Режим пересеченной местности
POW	Режим мощности
ECO	Режим с электронным управлением
FLT	Режим транспортного парка
EE	Электронная ошибка
DEF	Выходящая жидкость из дизельного двигателя (DEF) при отсутствии активной информации для водителя, отображается DEF

### 3.3 Режим «Диагностика»

3.3.1 Вход в режим «Диагностика» производится из режима «Работа, Фаза 2» в соответствии с рисунком 3.2 и при условии — стояночный тормоз должен быть включен.

3.3.2 Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Диагностика» приведен на рисунке 3.7.



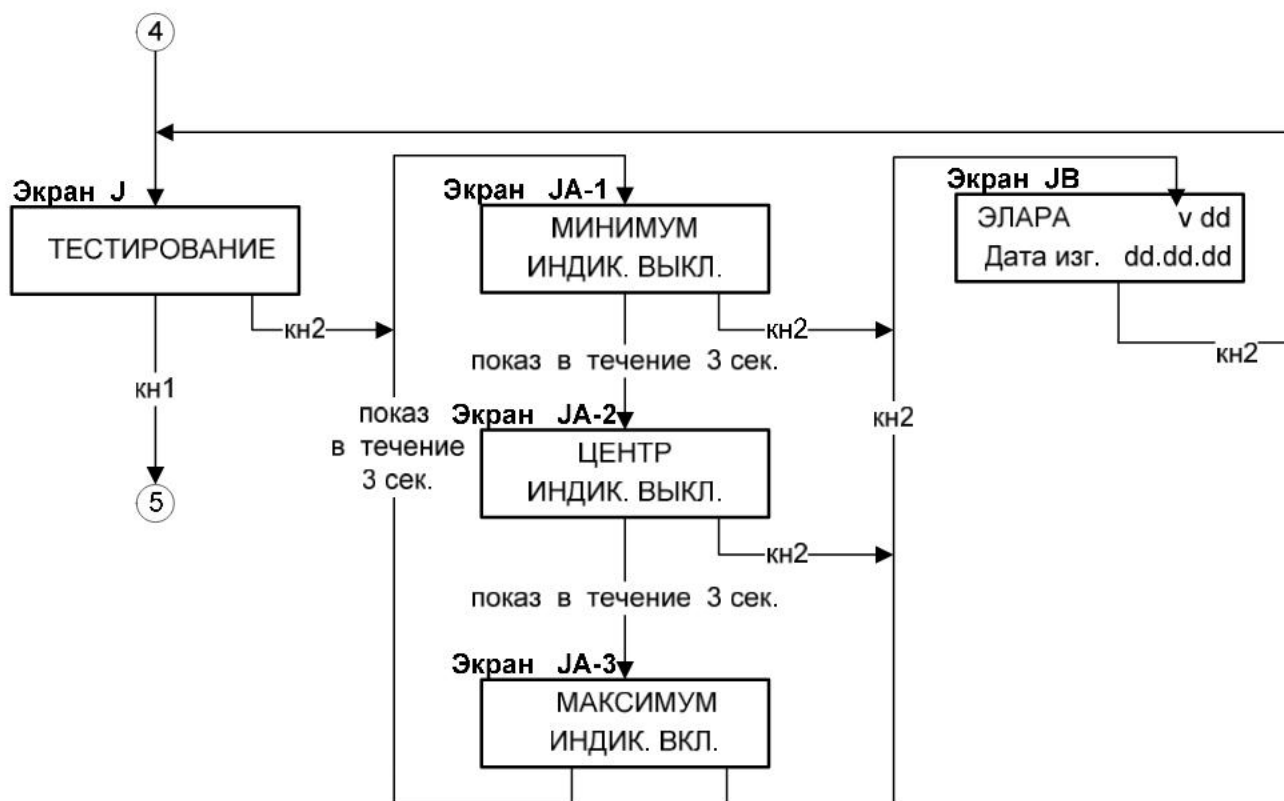
При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.7 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Диагностика»

### 3.4 Режим «Тестирование»

3.4.1 Вход в режим «Тестирование» производится из режима «Диагностика» в соответствии с рисунком 3.7.

3.4.2 Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Тестирование» приведён на рисунке 3.8.



При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

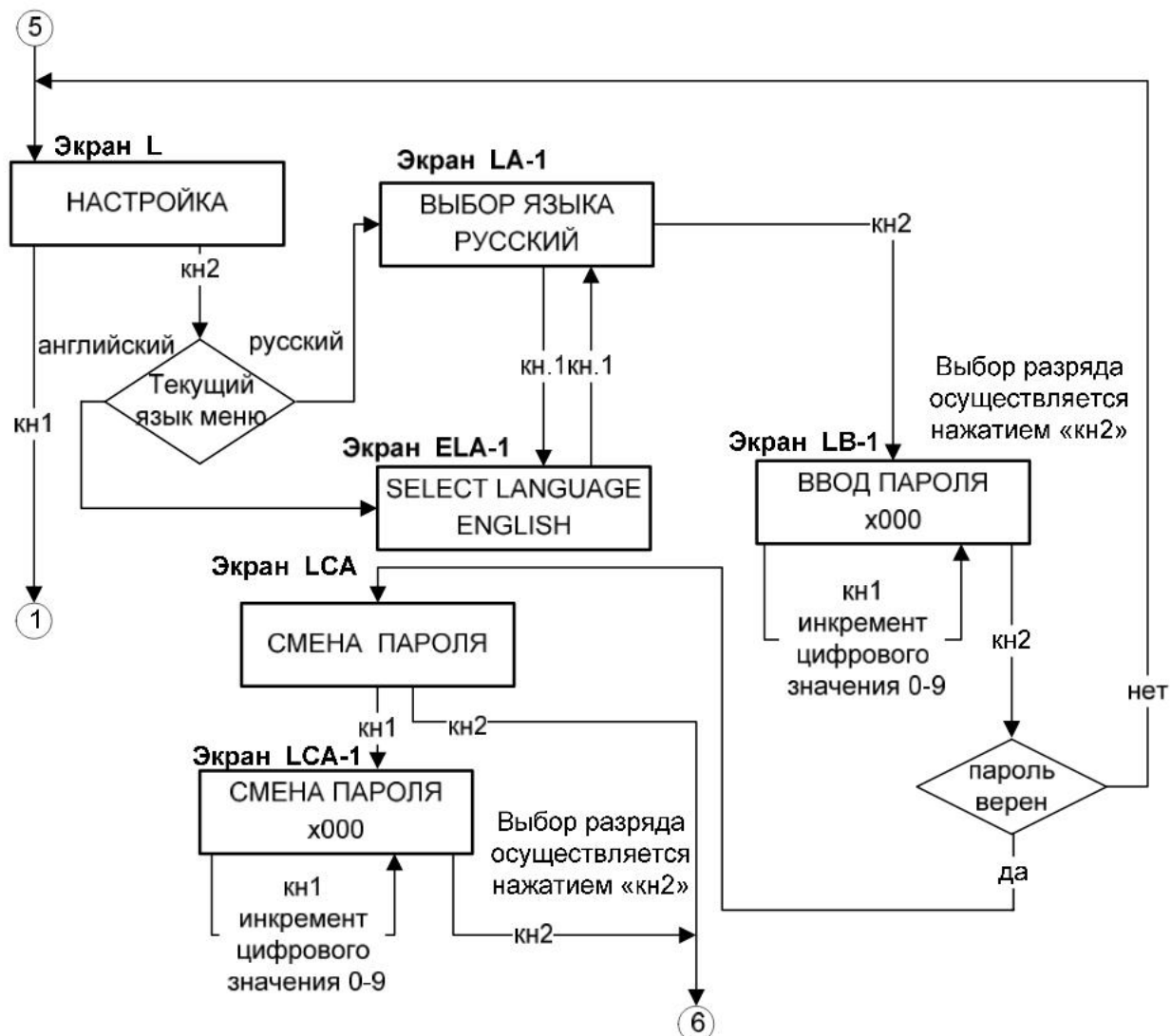
Рисунок 3.8 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Тестирование»

### 3.5 Режим «Настройка»

3.5.1 Вход в режим «Настройка» производится из режима «Тестирование» в соответствии с рисунком 3.8.

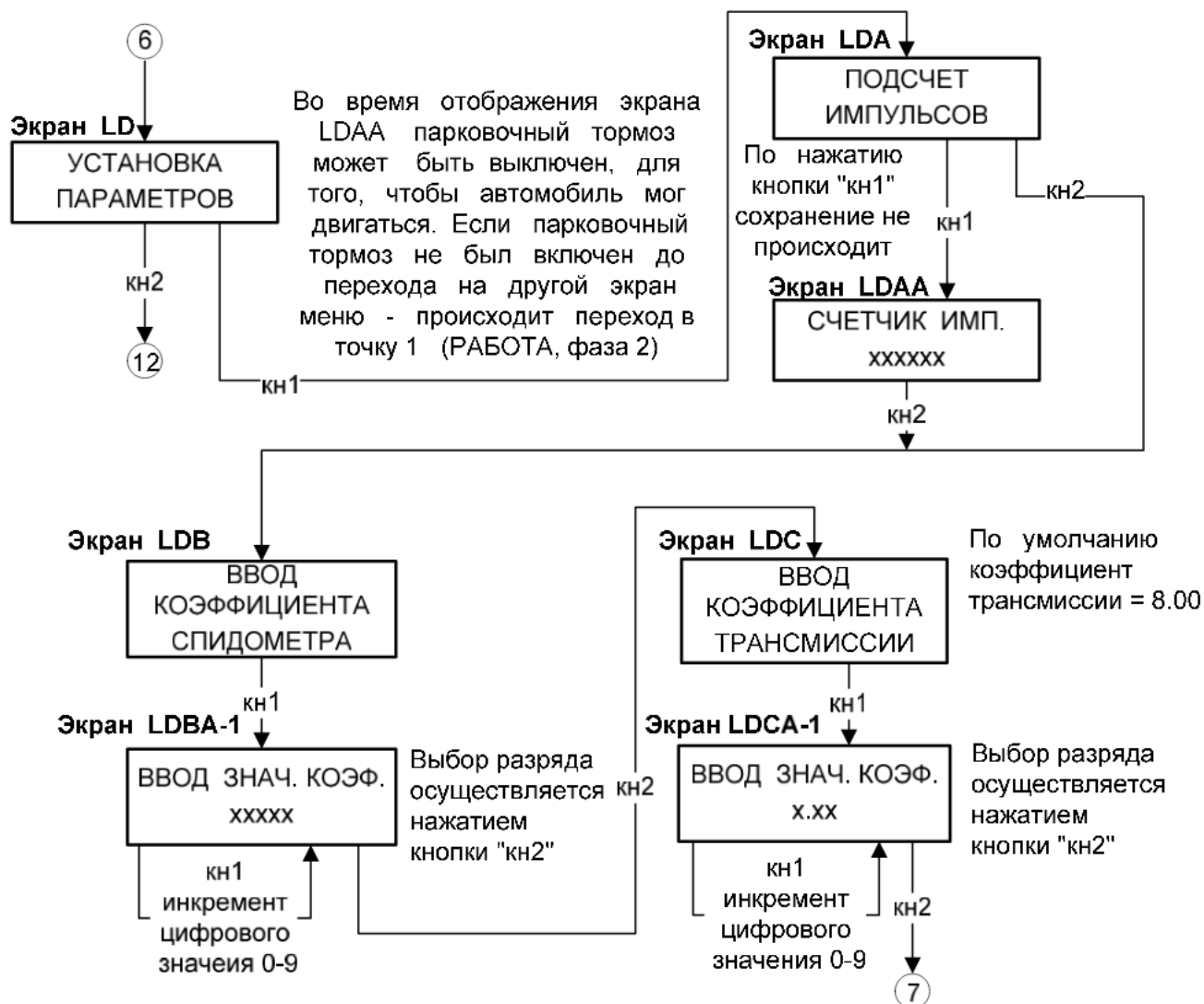
3.5.2 Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Настройка» приведён на рисунках 3.9 - 3.16.





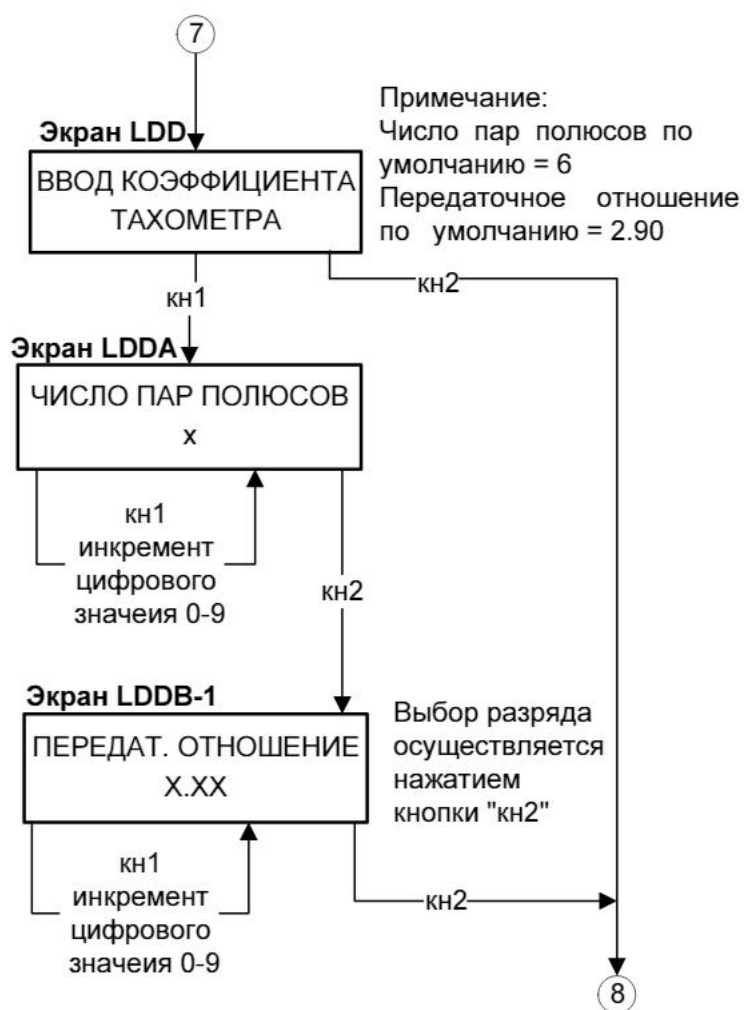
При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.9 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Настройка»: ввод и смена пароля



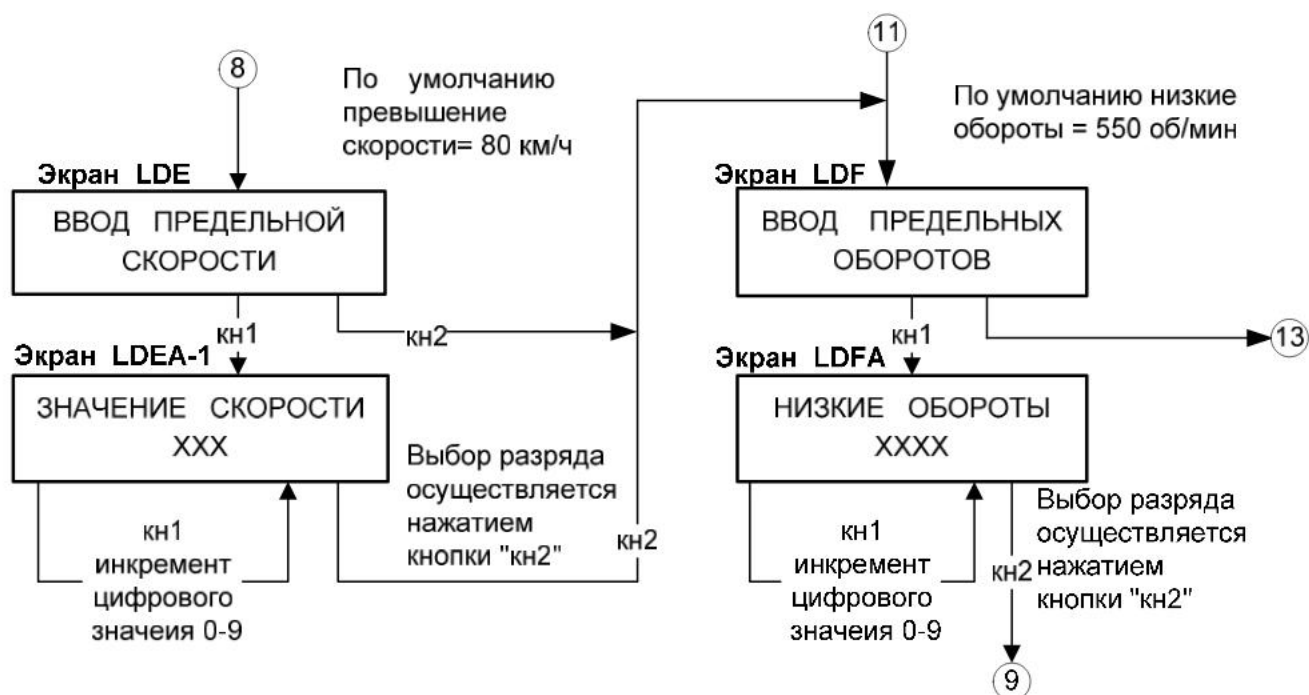
При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход из любого экрана (кроме LDAА) в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.10 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Настройка»: настройка спидометра и коэффициента трансмиссии



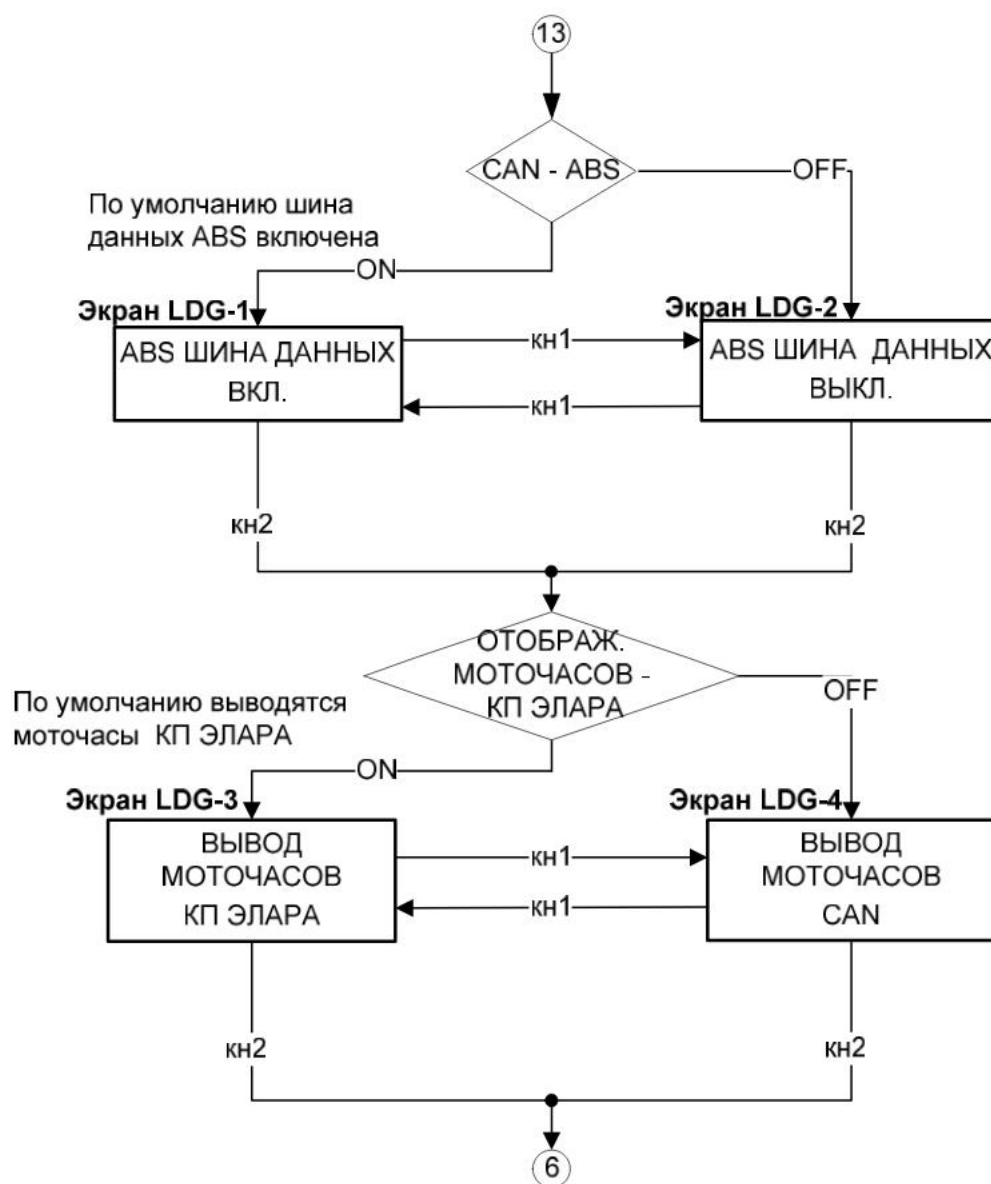
При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.11 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Настройка»: настройка тахометра



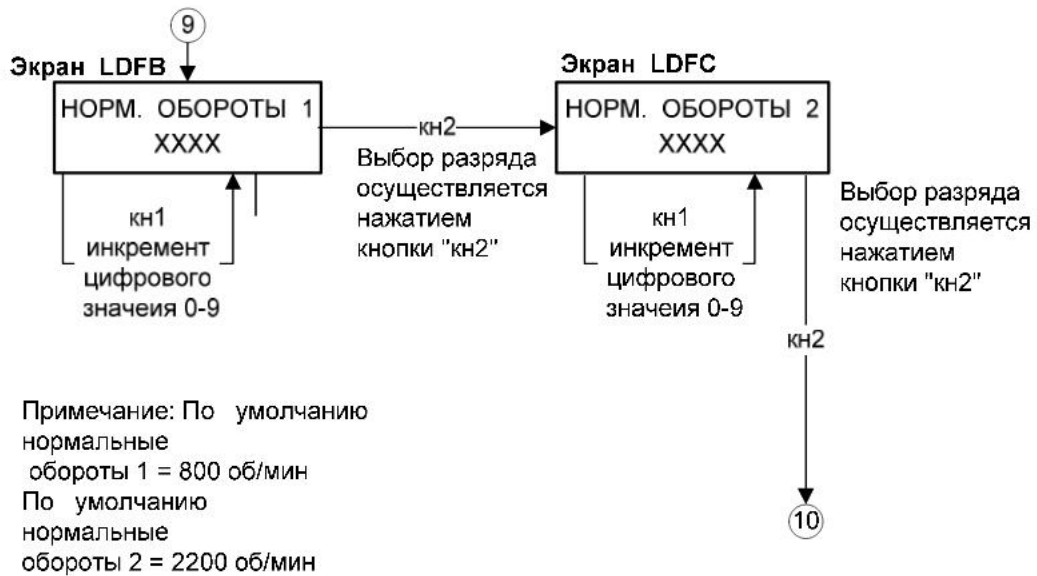
При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.12 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Настройка»: ввод значений нижней границы зоны «Превышение скорости движения автомобиля» и верхней границы зоны «Пониженные обороты»



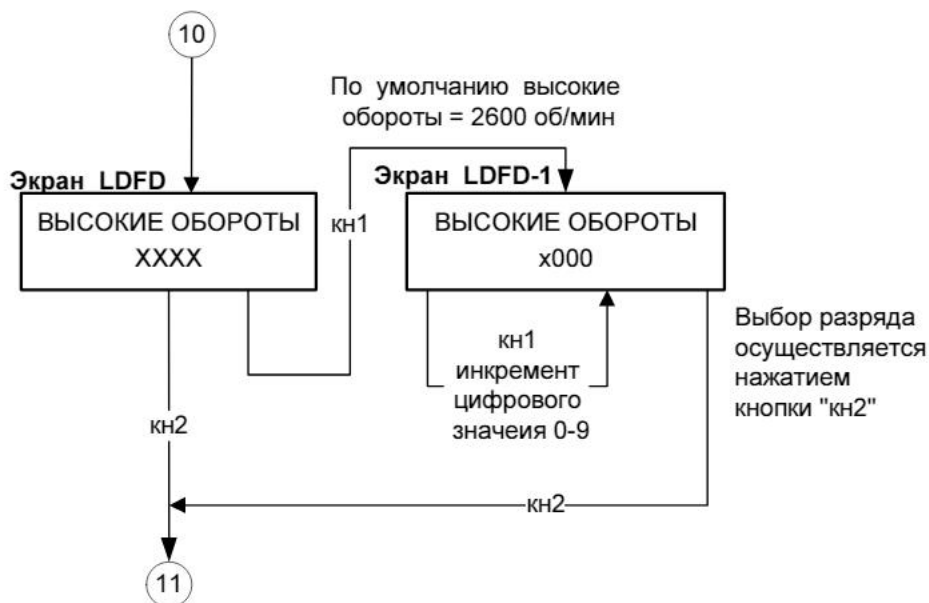
При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.13 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Настройка»: вкл/откл сообщений от ABS



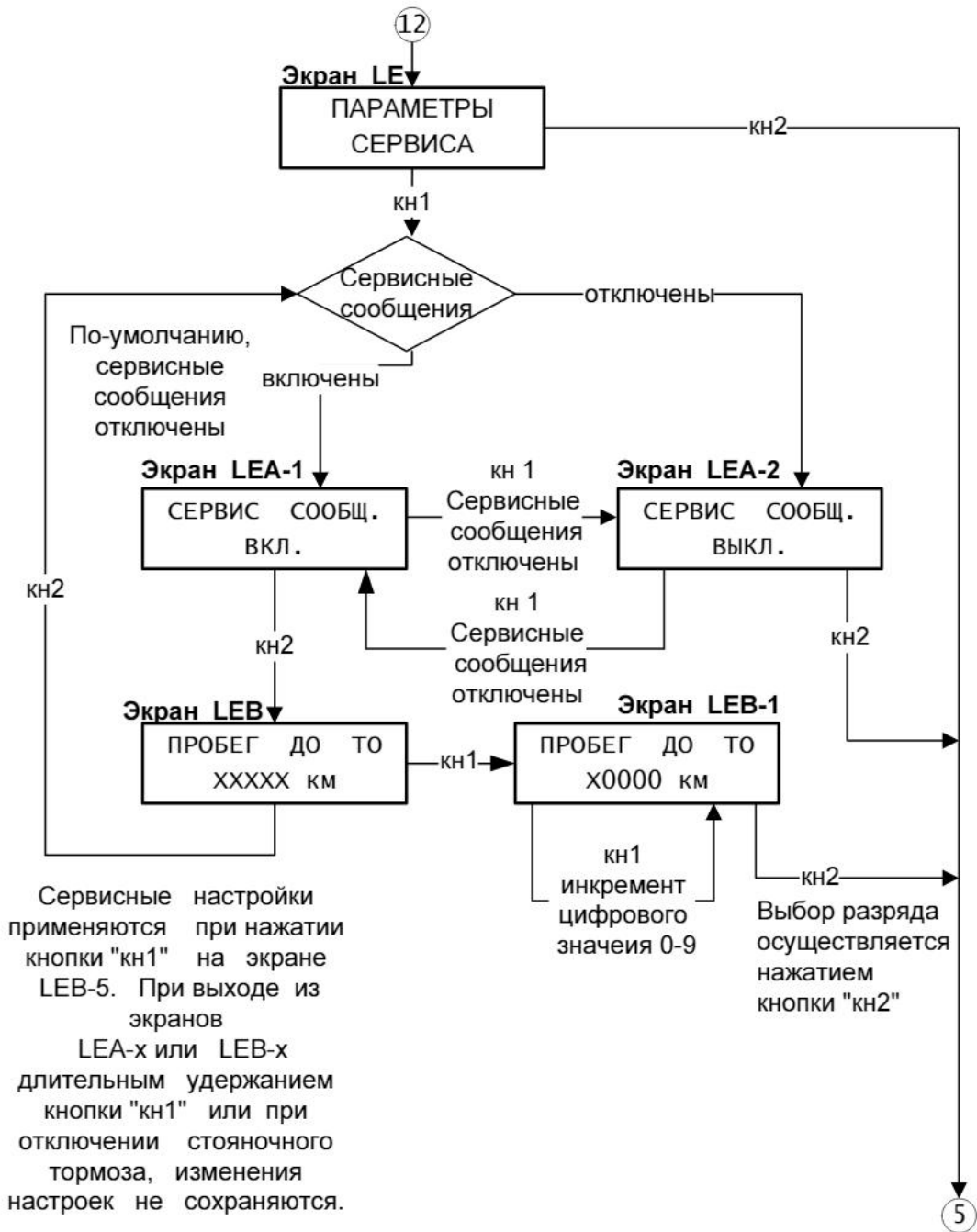
При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.14 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Настройка»: ввод значений нижней и верхней границы зоны «Оптимальные обороты»



При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.15 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Настройка»: ввода значения нижней границы зоны «Повышенные обороты»



При длительном нажатии кнопки "кн1" (более 1-й секунды), либо при отключении стояночного тормоза, происходит переход в точку 1 («РАБОТА, фаза 2»)

Рисунок 3.16 — Алгоритм вывода сообщений на монитор в режиме «Настройка»: настройка сервисных сообщений и периода техобслуживания

### 3.6 Режим «Авария»

3.6.1 КП КАМАЗ переходит из любого режима в режим «Авария» при условии выхода величины напряжения бортовой электрической сети за пределы диапазона работоспособности изделия: последнее должно быть меньше 18 В или больше 32 В.

3.6.2 КП КАМАЗ отключается при значении напряжения бортовой сети больше  $(36\pm 3)$  В, при этом световые сигнализаторы (если они находились в состоянии «Включено») и выводимая на монитор информация гаснут, положение стрелочных указателей не нормируется.

3.6.3 Выход КП КАМАЗ из режима «Авария» происходит автоматически, как только значение напряжения бортовой сети становится меньше  $(36\pm 3)$  В. КП КАМАЗ переходит в режим «Работа, Фаза 2».

3.6.4 При напряжении бортовой сети меньше 18 В значения параметров, индицируемых показывающими приборами, и состояние световых сигнализаторов не нормируются, а работоспособность звуковой сигнализации не гарантируется.



## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

### 4.1 Общие указания

4.1.1 КП КАМАЗ относится к неремонтируемым, невозстановливаемым изделиям. Ремонт и техническое обслуживание изделия в эксплуатации не производится.

4.1.2 Ремонт КП КАМАЗ допускается лишь на предприятии-изготовителе по ремонтной технологии.

4.1.3 Допускается очищать от пыли стекло передней панели КП КАМАЗ мягкой тканью, смоченной в слабом мыльном растворе (органические растворители использовать не допускается), в обесточенном состоянии изделия.

## 5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Условия хранения в части воздействия температуры — от минус 40 °С до плюс 60 °С в упаковке предприятия-изготовителя. Консервация — по ГОСТ 9.014—78

5.2 Складирование при хранении допускается производить до четырёх рядов.

5.3 Транспортирование КП КАМАЗ можно производить любыми видами наземного и водного транспорта на любые расстояния в крытых транспортных средствах.

5.4 Условия транспортирования КП КАМАЗ в части воздействия климатических факторов соответствуют в части температуры — от минус 40 °С до плюс 60 °С, в части воздействия механических факторов — группе С по ГОСТ 23216—78.

5.5 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными изделиями в транспортных средствах должно обеспечивать её устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования. Не допускаются внешние механические воздействия посторонних предметов на транспортную тару.