

**Базовое технологическое программное обеспечение
для системы горочной автоматической централизации и
автоматического регулирования скоростей («ГАЦ-АРС
ГТСС»)**

Руководство оператора

версия .01.

Листов 32

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1	Назначение и условия применения	4
1.1	Перечень и конфигурация используемых аппаратных средств.....	5
1.2	Операционная среда и общесистемные программные средства	6
2	Функциональное описание программного обеспечения.....	7
2.1	Программы нижнего уровня.....	7
2.2	Программы уровня интерфейса с пользователем	7
3	Описание операций.....	21
3.1	Вход оператора в систему	22
3.2	Полигон	23
3.3	Работа с сортировочным листом (СЛ)	23
3.4	Индикация предупреждений и аварийных состояний ГАЦ-АРС.....	27
4	Аварийные ситуации и порядок эксплуатации	28
4.1	Проверка работоспособности АРМа	28
4.2	Нарушение работоспособности ПО АРМа.....	28
4.3	Известные аварийные ситуации	28
4.4	Восстановление работоспособности ПО АРМа	30
	Приложение А	31

Введение

Настоящее описание предназначено для ознакомления с устройством и принципами работы автоматизированного рабочего места дежурного по сортировочной горке (АРМ ДСПГ) Базового технологического программного обеспечения для системы горочной автоматической централизации и автоматического регулирования скоростей (ПО «ГАЗ-АРС ГТСС»).

В настоящий документ вошло описание основных правил эксплуатации АРМа, а также включены разделы, предназначенные для ознакомления со структурой программного обеспечения АРМа и принципами его работы.

1 Назначение и условия применения

Основные технические характеристики подсистемы APC:

- максимальная скорость роспуска согласно проектным данным в неблагоприятных условиях работы горки составляет 1,9 м/с (7 км/ч);
- максимальная конструктивная скорость входа отцепа в замедлитель 25,2 км/ч;
- при отказе весомерного устройства весовая категория отцепа определяется согласно с весовыми данными сортировочного листа.

Основные технологические ограничения:

- автоматическое управление возможно только при начале движения отцепа от горба горки и проходе его через зону контроля расцепа, что обеспечивает формирование его характеристик для возможности управления и регулирования;
- автоматическое регулирование скорости в маршрутном режиме (без сортировочного листа) реализуется только при работающем весомере и датчиках счета осей.

Перед началом роспуска ДСПГ может изменить темп роспуска, при этом значения расчетных скоростей выхода из замедлителя изменяются в зависимости от длины и весовой категории отцепа. Дежурный до роспуска через Терминал УВК может откорректировать заданные значения скоростей выхода отцепов для ИТП или ПТП.

При остановке отцепов на парковых замедлителях или выше и придвижении отцепов на этот путь (о чем выдается соответствующая сигнализация в окне значения скоростей на замедлителе) оператор должен вмешаться в процесс их торможения на ИТП в ручном режиме или подсистема APC выполнит функцию автоматического регулирования скоростей выхода отцепов из ИТП при условии остановки впередиидущих отцепов выше парковой тормозной позиции (ПТП) по маршруту следования (прицельное регулирование с интервальной тормозной позиции). Функция реализуется для отцепов, точка прицеливания которых находится выше ПТП, и следующий отцеп имеет маршрут не в данный полупучок (разделительной стрелкой является первая пучковая стрелка).

В процессе роспуска возможно появление отцепов с плохими характеристиками сцепления колеса с шинами замедлителя, что определяется недостаточным снижением скорости на тормозной позиции, в этом случае оператор должен использовать максимально допустимую ступень торможения в ручном режиме в любой момент.

Оператор всегда должен контролировать качество торможения в автоматическом режиме и вмешиваться в процесс торможения в ручном режиме.

Оператор должен внимательно наблюдать за роспуском длинных отцепов (одновременно находящихся на двух тормозных позициях) с вмешательством в процесс торможения при необходимости.

Подсистема APC не тормозит отцепы, движущиеся со скоростью более 28 км/ч, т.к. согласно проектной документации при роспуске такие скорости достигаться не могут, и скорость входа в замедлитель конструктивно ограничена 25,2 км/ч.

АРМ ДСПГ является объектно-ориентированным программно-техническим комплексом, предназначенным для:

- корректировки сортировочного листа (СЛ), полученного от АСУ СС;
- отображения процесса роспуска и вытормаживания отцепов;
- отображения результатов контроля и диагностики системы, а также напольного оборудования;
- хранения и корректировки базовых таблиц расчетных скоростей выхода отцепов из тормозных позиций в зависимости от весовой категории и длины.

Комплекс АРМ ДСПГ является сетевой компонентой системы ГАЦ - APC и предназначен для работы с сортировочным листом и для контроля за процессом расформирования.

АРМ устанавливается на рабочем месте дежурного по сортировочной горке и позволяет:

- иметь достоверную оперативную информацию о состоянии напольного оборудования сортировочной горки;
- оперативно контролировать процесс роспуска и работоспособность системы;
- отображать полученный СЛ, редактировать и печатать;
- оперативно анализировать работу APC и процесс торможения на ТП.

1.1 Перечень и конфигурация используемых аппаратных средств

Техническое средство представлено в виде компьютера со всеми манипуляторами. Основным требованием к ПК является совместимость и устойчивая работа с Microsoft Windows серией продуктов.

Системные требования к рабочей станции (не ниже):

- тип процессора – рекомендуется Core2Duo i5;
- емкость оперативной памяти – 4 Гбайт;

- жесткий диск – 500 Гбайт для установки ОС и ПО, плюс достаточное место для ведения архива;
- видеокарта – специализированная, для работы с разрешающей способностью (1920x1080);
- манипулятор «мышь»;
- клавиатура;
- монитор 23”;
- сетевая карта.

Рабочую станцию рекомендуется укомплектовать звуковой картой, звуковыми колонками и принтером.

1.2 Операционная среда и общесистемные программные средства

Операционная система АРМа – Microsoft Windows 7. Так же должны быть установлены все рекомендуемые Microsoft исправления, бюллетень которых можно найти на сайте компании <http://www.microsoft.com/technet/security/bulletin/>.

Программные модули реализованы разработчиком с использованием средств разработки Borland C++Builder 6, Microsoft ADO.

Все необходимое и достаточное ПО находится на компьютере АРМа. Файлы программного обеспечения располагаются на диске C:\ в директории gtss.

Первичная конфигурация программного обеспечения на компьютере производится разработчиком. В процессе эксплуатации АРМа возможна модификация ПО и установка новых компонент, расширяющих функциональные возможности продукта.

Типичная установка ПО АРМ включает в себя:

- компоненты поддержки сетевого протокола;
- компоненты диагностики сетевого обмена;
- компоненты отображения состояния устройств СЦБ полигона управления;
- компоненты редактирования и загрузки СЛ из подсистемы связи с АСУ СС.

Компоненты расширения АРМа:

- компоненты обновления нормативной базы и редактирования;
- компоненты синхронизации времени на рабочих станциях системы;
- компоненты звукового сопровождения предупреждений.

2 Функциональное описание программного обеспечения

Оперативная информация о состоянии устройств СЦБ и компонентов автоматизации в виде сетевых широковещательных пакетов постоянно циркулирует между всеми рабочими станциями системы ГАЦ – АРС, анализируется программным обеспечением АРМа и выводится на экран.

ПО АРМа разделяется на две группы:

- программы нижнего уровня, так называемое ядро АРМа – те, которые работают и запускаются автоматически при включении компьютера, без вмешательства пользователя;
- программа интерфейса – собственно оболочка, с которой взаимодействует пользователь, запускается пользователем самостоятельно.

2.1 Программы нижнего уровня

Компонентами АРМа являются исполняемые программные модули в следующем составе:

- Ipxserver.exe – модуль поддержки сетевого протокола, программа выполнена в виде сервиса и обеспечивает обслуживание сетевого взаимодействия. Программа использует NB_DRV.cfg -файл для настройки типов принимаемых АРМом пакетов. Сервис настраивается на автоматическую загрузку операционной системой. Все программное обеспечение АРМа в оперативном режиме работает непосредственно с буферами данного сервиса;

- gtlantools.exe – монитор сетевого протокола, диагностическое средство. Позволяет оперативно контролировать трафик сетевого взаимодействия в системе. Оперативная информация о состоянии устройств СЦБ и параметров управления в виде сетевых широковещательных пакетов постоянно циркулирует между всеми рабочими станциями системы, анализируется программой, фиксируется и отображается в окне просмотра.

2.2 Программы уровня интерфейса с пользователем

ArmDSPG.exe – основной исполняемый файл модуля интерфейса между пользователем и АРМом. Позволяет отследить и визуально представить информацию следующего характера:

- просмотр и корректировка сортировочного листа;

- состояние напольного оборудования полигоны управления;
- процесс роспуска и состояние УВК;
- сигналы об отказах и предупреждения, формируемые системой ГАЦ-АРС.

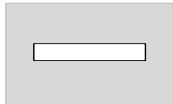
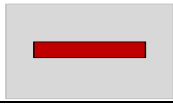
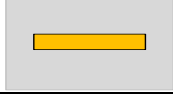
Отображение состояния напольного оборудования, а также отдельных элементов, соответствуют ОСТ 32.111-98 УГО СЖАТ.

Элемент отображения РЦ показывает следующие состояния: свобода/занятость, положение данной стрелки в установленном маршруте.

Занятость РЦ отображается красным заполнением. Свободность РЦ отображается белым заполнением. Подсветка установленного маршрута отображается желтым цветом.

В таблице 1 приведено описание элементов отображения РЦ.

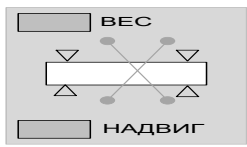
Таблица 1 – Описание элементов отображения РЦ

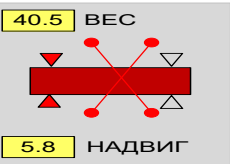
Изображение	Описание
	РЦ свободна
	РЦ занята
	РЦ находится в установленном маршруте

Элемент отображения «Зона контроля расцепа» (ЗКР) представлен в таблице 2.

Элемент отображает свободу/занятость РЦ, состояние радиотехнических датчиков РТД-С4 контроля отрыва отцепы от состава, состояние датчиков счета осей (УФПО). Дополнительно выводится информация со скоростемера контроля скорости надвига (км/ч) и весомерного устройства (т/ось).

Таблица 2 – Описание элементов отображения ЗКР

Изображение	Описание
	ЗКР свободна.

Изображение	Описание
	ЗКР занята. Оптические датчики контроля расцепа перекрыты. Срабатывание 2ой пары датчиков УФПО. Вес вагона 40,5 т/ось. Скорость надвига 5,8 км/ч.

Занятость РЦ ЗКР отображается красным заполнением. Перекрытие радиотехнических датчиков контроля отрыва отображается красным цветом. Нахождение колеса в активной зоне срабатывания датчиков УФПО – красным заполнением. Примеры отображения РЦ.

Элемент отображение «Горочная стрелка» представлен в таблице 3. Элемент отображает следующие состояния стрелки:

- свобода/занятость,
- установленное положение – плюс, минус, потеря контроля,
- нахождение в установленном маршруте,
- срабатывание датчика РТД-С,
- срабатывание датчика ИПД,
- среднее положение стрелочной рукояти (режим автоматического управления от ГАЦ),
- наличие команды на перевод стрелки от ГАЦ;
- блокировка стрелки.

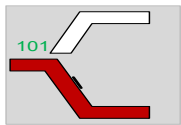
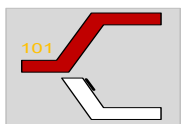
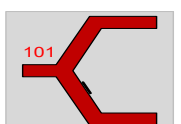
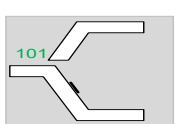
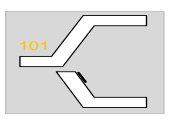
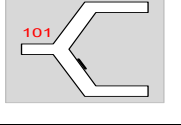
Кроме того, отображается нормативная информация – нормальное положение стрелки, номер стрелки.

Занятость стрелки отображается красным заполнением установленного направления. Свободность стрелки отображается белым заполнением установленного направления.

Положение стрелки отображается непрерывной полосой в заданном направлении. Направление, соответствующее плюсовому положению, указывается штрихом (нормативное указание плюсового положения). Отсутствие контроля положения стрелки отображается линиями в оба направления.

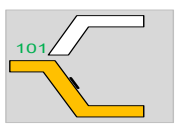
При плюсовом положении номер стрелки отображается зеленым цветом, при минусовом – желтым, при потере контроля – красным (см таблицу 3).

Таблица 3 – Описание элемента отображения стрелка

Изображение	Описание
	Стрелка занята и находится в плюсовом положении.
	Стрелка занята и находится в минусовом положении.
	Стрелка занята и имеет одновременно два разных контроля положения (+ и минус).
	Стрелка не занята и находится в плюсовом положении.
	Стрелка не занята и находится в минусовом положении.
	Стрелка не занята и имеет одновременно два несовместимых контроля положения (+ и минус).

Подсветка установленного маршрута отображается желтым цветом по направлению стрелок, входящих в маршрут, но незанятых (см. таблицу 4).

Таблица 4 – Примеры подсветки маршрута

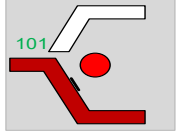
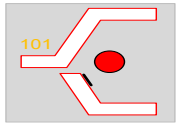
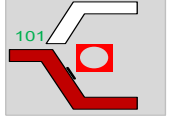
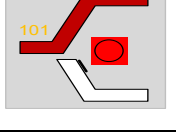
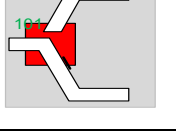
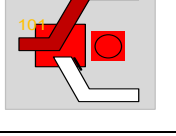
Изображение	Описание
	Установленный маршрут в пучке проходит через плюсовое положение стрелки.
	Установленный маршрут в пучке проходит через минусовое положение стрелки.

Срабатывание датчика РТД-С отображается красной окружностью в зоне крестовины стрелки (см. примеры в таблице 5). При срабатывании датчика РТД-С, но при отсутствии

фактического занятия стрелки, контур стрелки отображается красным цветом (некорректное занятие).

Срабатывание датчика ИПД отображается красным квадратом в районе горловины стрелки (см. таблицу 5).

Таблица 5 – Примеры срабатывания датчиков РТД-С и ИПД и блокировки стрелки

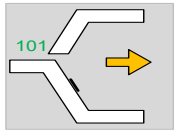
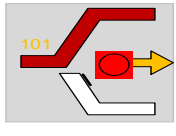
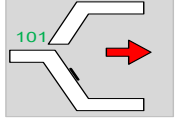
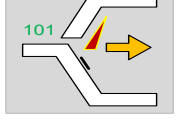
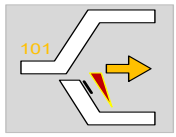
Изображение	Описание
	Стрелка занята, находится в плюсовом положении, сработал датчик РТД-С.
	Стрелка свободна, находится в минусовом положении, сработал датчик РТД-С.
	Стрелка занята, находится в плюсовом положении, сработал датчик ИПД, датчик РТД-С не перекрыт.
	Стрелка занята, находится в минусовом положении, сработал датчик ИПД и датчик РТДС.
	Стрелка свободна, находится в плюсовом положении, заблокирована.
	Стрелка занята, находится в минусовом положении, сработал датчик ИПД и датчик РТДС, заблокирована.

Блокировка отображается красным квадратом под изображением стрелки. Блокировка стрелки осуществляется при ограждении замедлителей и при ограждении путей со стороны парка (см. таблицу 5, строки 5 и 6).

Режим автоматического управления от ГАЦ отображается желтой стрелкой. При занятии негабаритных РЦ за стрелкой – заполнение «рукоятки» красным цветом (пример см. в таблице 6).

Команды ГАЦ на перевод отображаются красной стрелой в желтом обрамлении в направлении устанавливаемого положения (см. таблицу 6).

Таблица 6 – Отображения режима автоматического управления стрелки от ГАЦ и команд ГАЦ на перевод стрелки

Изображение	Описание
	Стрелка свободна, находится в плюсовом положении, управление от ГАЦ.
	Стрелка свободна, находится в минусовом положении, управление от ГАЦ, сработал датчик ИПД и датчик РТДС.
	Стрелка свободна, находится в плюсовом положении, управление от ГАЦ, заняты негабаритные РЦ за стрелкой.
	Стрелка свободна, находится в плюсовом положении, управление от ГАЦ, выдана команда на перевод в минусовое положение.
	Стрелка свободна, находится в минусовом положении, управление от ГАЦ, выдана команда на перевод в плюсовое положение.

Элемент отображения «Маневровый светофор» описан в таблице 7.

Элемент отображает следующие состояния маневрового светофора: открыт/закрыт.

Открытое состояние маневрового светофора отображается белым цветом, закрытое состояние – серым.

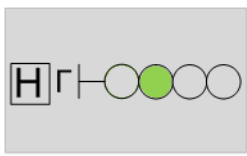
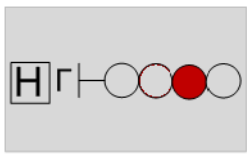
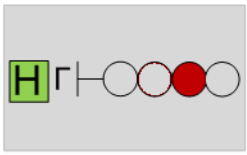
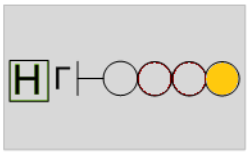
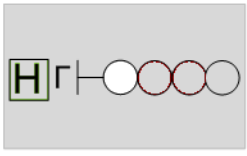
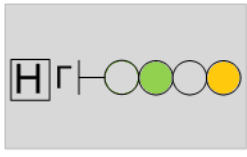
Таблица 7 – Отображение маневрового светофора

Изображение	Описание
	Светофор закрыт.

Изображение	Описание
 МГ1	Светофор открыт.

Элемент отображения «Горочный светофор» описан в таблице 8. Элемент отображает четырехзначную индикацию горочного светофора и режим движения назад.

Таблица 8 – Отображение горочного светофора

Изображение	Описание
	Разрешается роспуск вагонов с установленной скоростью (без возможности осаживания).
	Стой! Запрещается роспуск.
	Разрешается осаживание вагоны с горки на пути парка приема или на вытяжной путь.
	Разрешается роспуск вагонов с уменьшенной скоростью.
	Разрешается производить маневры.
	Один желтый и один зеленый огни — “Разрешается роспуск вагонов со скоростью, промежуточной между установленной и уменьшенной”.

Элемент отображения «Замедлитель» представлен в таблице 9

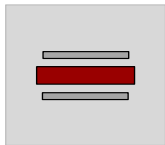
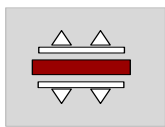
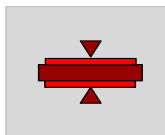
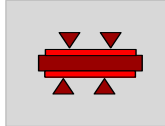
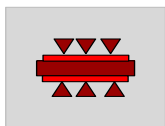
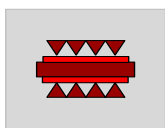
Элемент отображает:

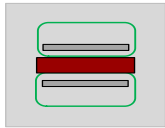
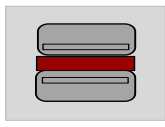
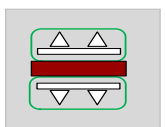
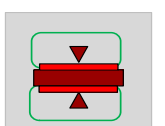
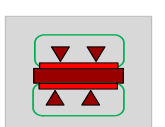
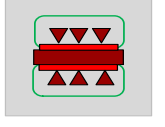
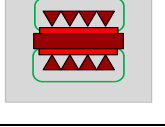
- текущую ступень торможения или растормаживания;
- наличие связи с контроллером APC;
- режим управления замедлителем.

Степень торможения замедлителя отображается красными треугольниками с двух сторон РЦ, направленные внутрь. Количество треугольников по каждой стороне соответствует ступени торможения. Режим растормаживания отображается двумя белыми треугольниками с каждой стороны РЦ направленными наружу.

Если замедлитель включен в систему APC, но связь с контроллером APC отсутствует, обрамление отображается черным цветом с серым заполнением. (дополнительно, поверх элемента «замедлитель» будет выводиться аварийный знак системы диагностики, см таблицу 9).

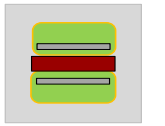
Таблица 9 – Отображение замедлителя

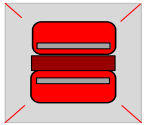
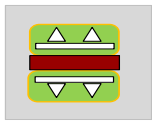
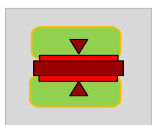
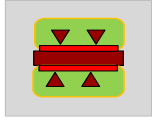
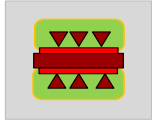
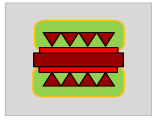
Изображение	Описание
	Замедлитель не находится в режиме торможения /расторможения. Не входит в систему APC. Находится на ручном управлении. РЦ замедлителя занята.
	Замедлитель находится в режиме расторможения. Не входит в систему APC. Находится на ручном управлении.
	Замедлитель находится в режиме торможения 1 ступенью. Не входит в систему APC. Находится на ручном управлении. РЦ замедлителя занята.
	То же, 2 ступень. РЦ замедлителя занята.
	То же, 3 ступень. РЦ замедлителя занята.
	То же, 4 ступень РЦ замедлителя занята.

Изображение	Описание
	Замедлитель не находится в режиме торможения /расторможения. Входит в систему АРС, имеет связь с контроллером. Находится на ручном управлении.
	Замедлитель не находится в режиме торможения/расторможения. Входит в систему АРС, отсутствует связь с контроллером. Находится на ручном управлении.
	Замедлитель находится в режиме расторможения. Входит в систему АРС, имеет связь с контроллером. Находится на ручном управлении.
	Замедлитель находится в режиме торможения 1 ступенью. Входит в систему АРС, имеет связь с контроллером. Находится на ручном управлении.
	То же, 2 ступень.
	То же, 3 ступень.
	То же, 4 ступень.

Режим управления замедлителем отображается цветом заполнения обрамления. Для режима «ручное управление» – цвет фона, для режима «автомат» – зеленый цвет. При отсутствии связи с контроллером АРС и включенном режиме «автомат» – цвет заполнения обрамления мигающий зеленый/красный (см. таблицу 10).

Таблица 10 – Примеры отображения режима управления замедлителем «автомат»

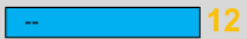
Изображение	Описание
	Замедлитель не находится в режиме торможения /расторможения. Входит в систему АРС, имеет связь с контроллером. Находится в режиме управления «автомат».

Изображение	Описание
	Замедлитель не находится в режиме торможения/расторможения. Входит в систему АРС, отсутствует связь с контроллером. Находится в режиме управления «автомат».
	Замедлитель находится в режиме растормаживания. Входит в систему АРС, имеет связь с контроллером. Находится в режиме управления «автомат».
	Замедлитель находится в режиме торможения 1 ступенью. Входит в систему АРС, имеет связь с контроллером. Находится в режиме управления «автомат».
	То же, 2 ступень.
	То же, 3 ступень.
	То же, 4 ступень.

Элемент отображения «Путь парка с контролем заполнения (КЗП)» описан в таблице 11. Элемент отображает путь парка с номером и индикацией свободности. Для различных АРМов индикация свободности отображается в метрах или в условных вагонах. При потере связи с контроллером КЗП или получении ошибочной информации элемент отображается бирюзовым цветом.

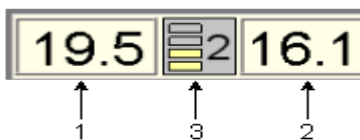
Таблица 11 – Примеры отображения паркового пути

Изображение	Описание
	12 путь парка занят. Свободная часть – 122 метра.
	12 путь парка полностью свободен. Максимальный контроль КЗП – 1042 метра.

Изображение	Описание
	12 путь парка полностью занят.
	Нет информации или данные с ошибкой от контроллера КЗП.

Элемент отображения «Индикатор скоростей на тормозной позиции» описан в таблице 12.

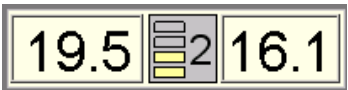
Таблица 12 – Индикатор скоростей на тормозной позиции

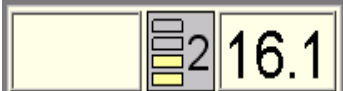
Изображение	Описание
	1 – фактическая скорость отцепа. 2 – заданная скорость отцепа выхода из ТП. 3 – весовая категория отцепа.

Информационный элемент отображает текущую скорость отцепа (или скорость выхода) на тормозной позиции(ТП), весовую категорию и заданную скорости выхода для отцепа. Текущая скорость начинает отображаться при нахождении отцепа на предварительной РЦ, заканчивается на РЦ замедлителя. Информация заданной скорости и весовой категории отображаются при нахождении отцепа за 5 РЦ до ТП (при условии свободы этого участка). Отображение скорости выхода отцепа из ТП – на 5 следующих РЦ после выхода.

Красным цветом значение скорости индицируется, если скорость снижена при прицельном регулировании на ИТП в случае остановки впереди стоящих отцепов выше 3ТП. Красное обрамление, если отцеп движется на путь, занятый выше ПТП. Примеры отображения индикатора скорости представлены в таблице 13.

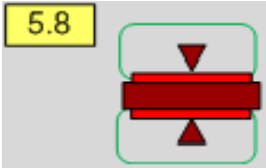
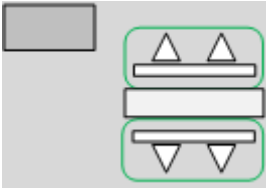
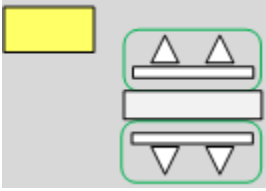
Таблица 13 – Отображение индикатора скоростей на тормозной позиции

Изображение	Описание
	Текущая скорость отцепа на ТП 19,5 км/ч. Весовая категория отцепа-2. Заданная скорость выхода 16,1 км/ч

Изображение	Описание
	Отцеп вышел из ТП со скоростью 18,9 при заданной скорости 16,1 км/ч.
	Предварительная РЦ перед ТП не занята. Информация о текущей скорости отсутствует (данные с РИСа не поступают). Весовая категория приближающегося отцепа - 2. Заданная скорость для отцепа на данной ТП – 16.1 км/ч.

В сокращенном варианте (для АРМ-ДСРГ для ПТП) отображается только текущая скорость. Примеры сокращенного отображения представлены в таблице 14

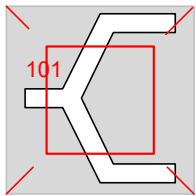
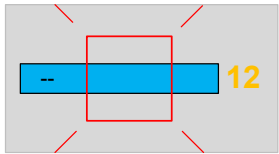
Таблица 14 – Сокращенное отображение индикатора скоростей на ТП

Изображение	Описание
	Текущая скорость отцепа на ТП 5,8 км/ч.
	Отцеп вышел из ТП.
	Отцеп приближается к ТП, но не вошел в зону действия speedometer.

Наличие (возникновение) аварийного состояния и предупреждающего/сигнализирующего состояния, выявленного системой диагностики, отображается мигающим красным обрамлением вокруг элемента (стрелки, замедлители или зоны контроля расцепа) – для аварийного состояния и желтым обрамлением – для предупреждения. Аварийная сигнализация сопровождается звуковым сигналом и квитируется ДСПГ. Признак «авария», сигнализация», «предупреждение» согласуется.

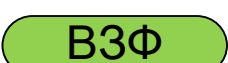
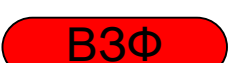
Стандартный список сообщений диагностики приведен в Приложении Б данного документа. Примеры индикации при аварийных состояниях представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Индикация аварийных состояний

Изображение	Описание
	Аварийная индикация на элементе «горочная стрелка». Потеря контроля стрелки - авария.
	Аварийная индикация на элементе «путь парка». Отсутствие информации с контроллера КЗП для данного случая.

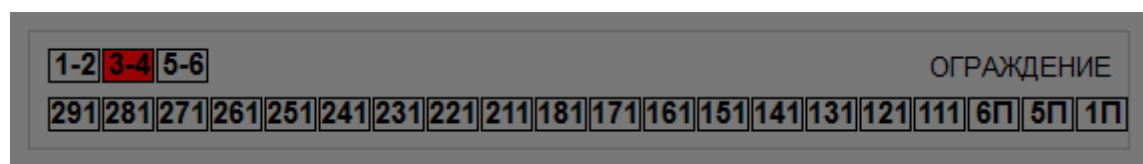
Примеры дополнительной индикации представлены в таблице 16

Таблица 16 – Дополнительная индикация

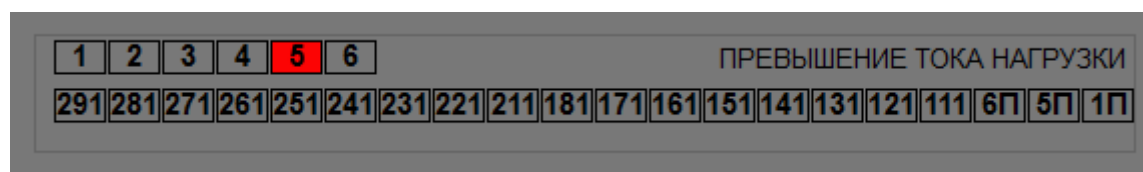
Изображение	Описание
	Напряжение батареи ГАЦ в норме.
	Напряжение батареи ГАЦ ниже нормы.
	Напряжение батареи замедлителей 1,2 ТП в норме.
	Напряжение батареи замедлителей 1,2 ТП ниже нормы.
	Напряжение батареи замедлителей 3 ТП в норме.
	Напряжение батареи замедлителей 3 ТП ниже нормы.
	Исправность фидеров.
	Неисправность фидеров.
	Контроль перегорания предохранителей.

Изображение	Описание
	Перегорание предохранителей.
	Включено питание скоростемеров.
	Отключено питание скоростемеров.

Индикация ограждения замедлителя отображается красным цветом лампочки:



Индикация превышения тока нагрузки в схеме управления замедлителя (срабатывание реле защиты КЗ) отображается красным мигающим цветом лампочки:



Исходными данными для отображения текущего состояния устройств СЦБ служит оперативная информация, находящаяся в буфере сетевого сервиса ядра. На основе исходных данных подсистемы ввода/вывода и нормативной информации объекта на экран выводится оперативное состояние устройств. Обновление информации о состоянии происходит синхронно с изменением содержания буфера сетевого драйвера ввода, т.е. с приходом сигналов ввода, несущих новую информацию.

Для расшифровки поступающей информации используются файлы нормативных данных из каталога DAT, CFG, STE, где располагаются файлы соответствия состояния устройств СЦБ импульсам сигналов ввода, файлы привязки импульсов сигналов ввода к конкретному компоненту изображения и само графическое изображение. Описание элементов отображения приводится ниже. Файлы составляются на основании проектной таблицы привязки КТС системы к постовому релейному оборудованию.

3 Описание операций

Загрузка ядра ПО «ГАЦ-АРС ГТСС» осуществляется после включения питания автоматически и не имеет никаких визуальных признаков. Загрузка интерфейсной части ПО осуществляется пользователем, имеющим соответствующие права на работу с АРМом. Контроль над правами пользователей осуществляет администратор системы или разработчик. По умолчанию разработчик допускает пользователя в систему со следующей идентификацией:

- имя входа DSPG;
- пароль отсутствует;

Доступ других пользователей ограничен;

Для оператора работа с АРМ ДСПГ начинается с запуска интерфейсной части – компонента armdspg.exe.

Интерфейс АРМа ДСПГ организован в графическом виде, управление осуществляется в диалоговом режиме посредством манипулятора «мышь» и клавиатуры.



Запуск интерфейсной части осуществляется через ярлык программы - **Арм ДГП**, который размещен на рабочем экране(столе).

После загрузки программного обеспечения на экране появляется основное изображение, представленное на рисунке.1.

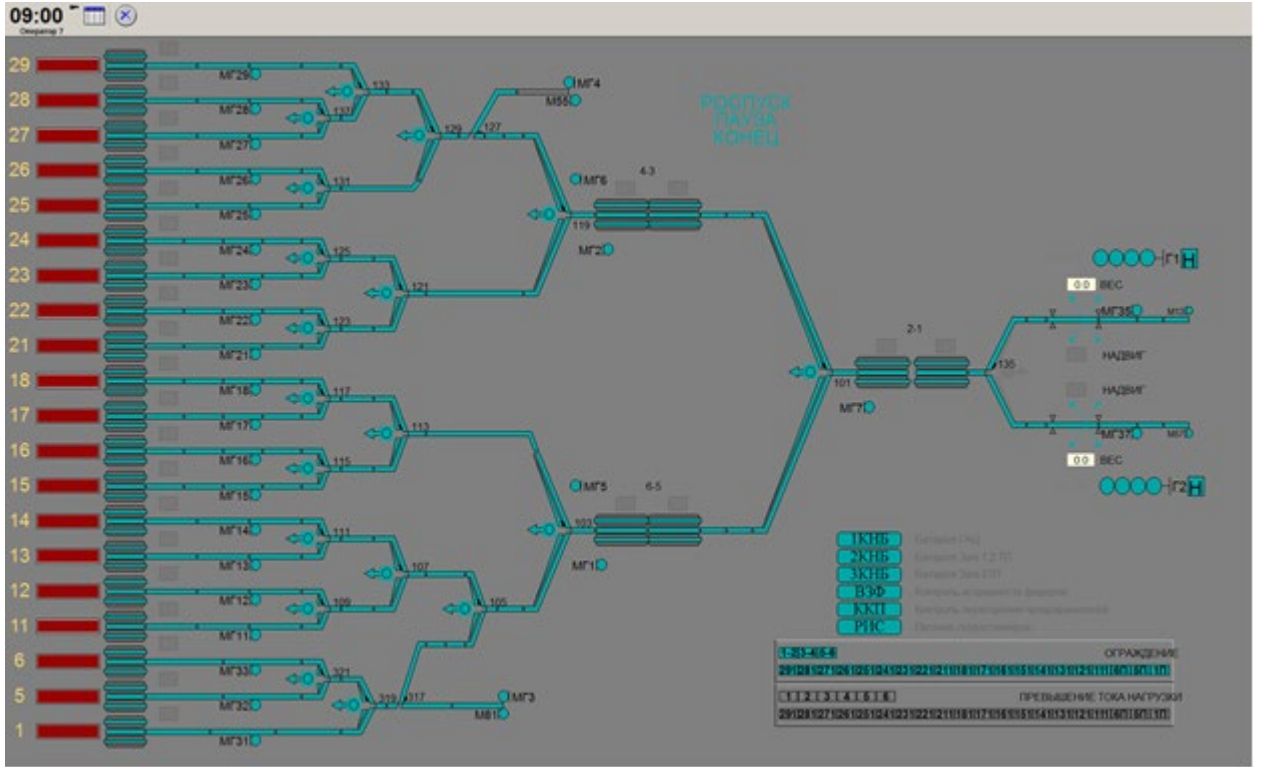


Рисунок 1. Окно АРМ ДСПГ ГАЦ-АРС

В верхней части окна присутствует функциональное меню включения режимов:

- работы с сортировочным листом ;
- входа оператора в систему;
- выхода из программы .

Разделы соответствуют основным задачам, решаемым комплексом. Выбор раздела осуществляется нажатием на соответствующую кнопку меню. Переход в другой режим возможен в любой момент работы комплекса. Для удобства работы, разделы выполнены в стиле плавающих окон и позволяют одновременно отслеживать информацию разного характера.

В оставшейся области экрана находится схематическое изображение станции – полигон, условные изображения состояния устройств и режимов на котором описаны выше.

3.1 Вход оператора в систему

Перед началом работы, оператор ДГП должен произвести вход в систему ГАЦ-АРС и зарегистрироваться. Для этого необходимо нажать на значок «ключ» в левом верхнем углу программы и выбрать свое имя (пример приведен на рисунке 2). После утвердительного ответа, на сопутствующее подтверждение правильности ввода имени, можно приступить к

работе. При этом текущее имя ДСПГ будет выведено под часами левого верхнего угла экрана и зафиксировано в архиве.

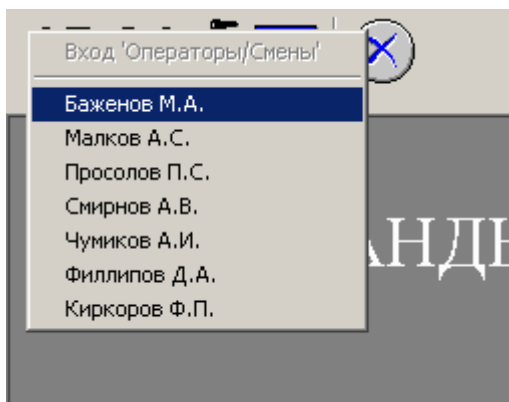


Рисунок 2. Вход оператора в систему

3.2 Полигон

Окно с этим именем выдает оперативную информацию о состоянии режимов работы системы и состоянии напольного оборудования на горке в виде схематичного представления плана станции.

На экран выводится изображения спускной части сортировочной горки в виде схем плана, отображается оперативное состояние устройств СЦБ и местоположение отслеживаемых отцепов. Функция отображения действует по следующему алгоритму. Информация и данные, формируемые системой, поступает либо оперативно, либо из архива. Видеокадр изображения изменяет свое состояние при любом изменении или новизне в потоке входных данных. В случае отсутствия потока или части входных данных все такие элементы меняют свой цвет на бирюзовый. Информация о номерах распускаемых отцепов выводится на экран в процессе роспуска.

3.3 Работа с сортировочным листом (СЛ)

Работа с СЛ начинается запуском модуля, при помощи соответствующего меню в верхней части экрана. На экране появится окно программы, пример которого представлен на рисунке 3.

Основные функции модуля:

- получение сортировочного листа, переданного из подсистемы связи с АСУСС и хранящегося на сервере системы;
- корректировка полученного сортировочного листа;
- передача сортировочного листа в Терминал УВК для реализации в процессе роспуска;

Данные функции доступны по нажатию соответствующей кнопки в верхней части основного окна модуля.

№	СП	!	КВ	№ Вагона	М	Усл. росп.
1.	8		1	24464356	24	
2.	5		1	24626715	24	
3.	8		1	24183394	24	
4.	5		1	65857823	72	
5.	9		1	64919871	87	
6.	15		4	21754650	22	
				21763552	23	
				24091183	24 7X	
				22313381	22	
7.	9		1	44189504	91	
8.	13		1	60701414	44	
9.	15		1	24493629	24	
10.	5		3	44934750	21	

Рисунок 3. Сортировочный лист

Данные функции доступны по нажатию соответствующих кнопок - пиктограмм в верхней части основного окна модуля, 10 кнопок/индикаторов имеют следующие значения:

- 1 – свернуть/развернуть экран;
- 2 – триггерная кнопка-переключатель, позволяющая представлять СЛ в кратком или полном виде;
- 3 – сигнализация о наличии в системе нового СЛ;

4 - активизация команды на загрузку для просмотра и редактирования нового СЛ, полученного из АСУ СС;

5 – активизация команды на передачу СЛ в Терминал УВК для реализации в процессе роспуска;

6 – распечатка СЛ на принтере АРМ-ДСПГ, удаленных терминалах ПРУ и составителя;

7- разворот СЛ, изменение порядка следования состава (используется при необходимости);

8 – разделение отцепа;

9 – объединение отцепов;

10 – активизация справочного кадра соответствия условий роспуска (буквенного / цифрового значения) отметке условий роспуска (пример приведен на рисунке 4). В графе «Отметка» приведены графические отображения условий роспуска. В процессе просмотра данного кадра работа с СЛ блокирована.

Условия роспуска			
Отметка	Комментарии		
1Д	"12-32 осные транспортеры"	НЕ ПРОПУСКА...	
1З	"Взрывчатые особо опасные материалы 1-класса"	НЕ СПУСКАТЬ	
1Р	"Взрывчатые материалы 1-класса"	НЕ СПУСКАТЬ	
1Я	"Не подлежит ПРОПУСКУ через горку"	НЕ ПРОПУСКА...	
2Л	"Вагон с людьми"	НЕ СПУСКАТЬ	
2М	"Механизмы на жд ходу"	НЕ СПУСКАТЬ	
2Т	"4-8 осные груженные транспортеры"	НЕ СПУСКАТЬ	
3Е	"Цистерны из под сжатых и сжиженных газов"	НЕ ПРОПУСКА...	
3Р	"Грузы 13 разряда"	НЕ ПРОПУСКА...	
3Ш	"Вагон с грузом метанола"	НЕ ПРОПУСКА...	
4Б	"Рефрижераторный поезд"	НЕ СПУСКАТЬ	
4Г	"Вагоны с трафаретом С ГОРКИ НЕ СПУСКАТЬ"	НЕ СПУСКАТЬ	
4К	"Пассажирский"	НЕ СПУСКАТЬ	
4Л	"Грузовые вагоны"	НЕ СПУСКАТЬ	

Рисунок 4. Условия роспуска

3.3.1 Отображение сортировочного листа, полученного из АСУ СС.

После того, как АСУ СС выдает сортировочный лист в систему на состав, готовый к роспуску, модуль выдает звуковое предупреждение и сигнализацию на пиктограмме 3 верхней части кадра. Предупреждение выдается каждый раз, когда в системе появляются новые данные для роспуска.

Дежурный по горке нажатием кнопки-пиктограммы 4 считывает СЛ из базы сортировочных листов АСУ СС. На экране появляется таблица со следующими полями:

- № – номер отцепа;
- СП – путь сортировочного парка (маршрут);
- «!» - отметка об условии роспуска (значения см. рисунок 3);
- КВ – количество вагонов в отцепе;
- № Вагона, номер вагона;
- М - Масса вагона брутто;
- Условия роспуска – цифробуквенные обозначения условий роспуска.

3.3.2 Работа с сортировочным листом.

Основные команды работы с сортировочным листом представлены в таблице 17:

Таблица 17 – Основные команды работы с сортировочным листом

Кнопка	Описание
	– загрузка сортировочного листа; Осуществляет получение НСЛ от базы АСУ СС и загрузку в модуль АРМа. При этом информация о предыдущем сортировочном листе стирается.
	– передача в Терминал УВК; Передает текущий сортировочный лист посредством сети для реализации в процессе роспуска.
	– печать СЛ.
	– разделение отцепов.
	– объединение отцепов.

Для редактирования полученного сортировочного листа доступны следующие функции:

- замена сортировочного пути роспуска (маршрута) отцепа. Осуществляется вводом нового пути маршрута в строке отцепа, в колонке СП.
- разбиение отцепа на несколько. Осуществляется нажатием кнопки «Разделение отцепов» в требуемом месте таблицы (начало нового отцепа).
- объединение нескольких отцепов. Осуществляется нажатием кнопки «Объединение отцепов» в требуемом месте таблицы (объединение с предыдущим отцепом).

При этом пересчет СЛ осуществляется автоматически.

3.3.3 Ввод сортировочного листа в Терминал УВК

Нажатием кнопки  оператор осуществляет передачу сортировочного листа в Терминал УВК. Для отображения принятого СЛ Терминал УВК должен находиться в режиме НАБОР СОРТИРОВОЧНОГО ЛИСТА, в противном случае, СЛ сохраняется в буфере Терминала УВК.

3.4 Индикация предупреждений и аварийных состояний ГАЦ-АРС

В АРМе предусмотрен режим предупреждения дежурного об аварийных и предотказных состояниях:

- выявление неисправности устройств СЦБ;
- отказ устройств ввода информации;
- контроль несоответствия состояний устройств СЦБ с выявлением следующих логических отказов:
 - возможного взреза стрелки при маневровых передвижениях;
 - потеря контроля стрелки или превышения заданного времени перевода стрелки;
 - ложной занятости рельсовых цепей;
 - ложной свободности рельсовых цепей;
 - отказ датчиков измерения скорости и др.

При возникновении такого состояния на мониторе появляется окно предупреждения, в котором указано событие и объект возникновения (см. рисунок 5).

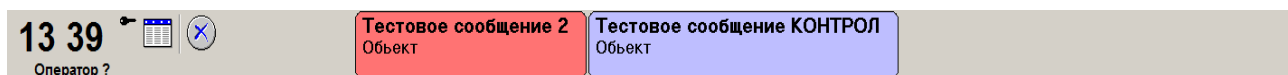


Рисунок 5. Индикация аварийных состояний

Для закрытия окна просмотра предупреждений необходимо дважды щелкнуть левой клавишей «мыши», установив курсор на сообщение предупреждения.

Появление окна неисправности может сопровождаться звуковым оповещением.

4 Аварийные ситуации и порядок эксплуатации

4.1 Проверка работоспособности АРМа

Для проверки работоспособности установленного ПО необходимо последовательно запустить на исполнение все задачи технологического комплекса АРМа.

Критерием работоспособности является отсутствие при загрузке всех задач сообщений об ошибках, генерируемые как самими программами, так и операционной системой (exсerption).

4.2 Нарушение работоспособности ПО АРМа

Нарушение работоспособности ПО АРМа может наступить в результате:

- нарушения целостности данных в рабочей базе данных сервера БД;
- несанкционированных действий в файлах конфигурации и НСИ;
- повреждения самого ПО АРМа;
- ошибки в работе операционной системы.

4.3 Известные аварийные ситуации

При аварийных ситуациях, вызванных либо сбоем технических средств, либо неправильными действиями персонала обслуживающего ЛВС систем на экране появляется соответствующая индикация и звуковые предупреждения. Если характер повреждений не позволяет продолжить дальнейшую работу, то комплекс следует перезапустить.

Известные аварийные ситуации, возможные причины возникновения и способы устранения представлены в таблице 18.

Аварийная ситуация	Возможная причина	Методы устранения
При запуске АРМа появляется пустое окно с координатами разработчиков	Отсутствует конфигурационный файл. Конфигурационный файл поврежден.	Восстановить конфигурационный файл.
Зеленый цвет компонентов полигона	Отсутствие телесигнализации. Отсутствие связи в тракте передачи УВК – ЛВС. Не правильно установлен фрейм протокола IP.	Проверить сетевой обмен и канальную часть. Настроить протокол IP.
Мигание на панели управления индикатора сетевого обмена	Отказ сетевого концентратора.	Заменить сетевой концентратор.
	Обрыв кабеля ЛВС.	Проверить сетевые соединения.
Отсутствие реакции на нажатие клавиш клавиатуры или мыши	Нарушение клавиатурного подключения.	Восстановить соединение и произвести перезапуск ПК.
	Отказ клавиатуры, мыши.	Заменить клавиатуру, мышь.
Отсутствие изображения на мониторе	Выход из строя видеокарты.	Заменить видеокарту.
	Отказ монитора.	Заменить монитор.
	Переход монитора в режим энергосбережения.	Нажать любую клавишу на клавиатуре.
При загрузке АРМа или перезагрузки системы появляются сообщения об ошибках.	Повреждение программного обеспечения.	Восстановить ПО.

4.4 Восстановление работоспособности ПО АРМа

В процессе работы возможно, по независящим от программного обеспечения АРМа причинам, разрушение целостности данных НСИ и конфигурации, что может привести к нарушениям в работе комплекса. Для исправления данной ситуации необходимо выполнить восстановление рабочей конфигурации из резервной копии. Восстановление осуществляется при помощи программы инсталляционного пакета (см. документ 01095505.50 5200 035-01 92 01 «Руководство по инсталляции»). Процесс восстановления программного обеспечения аналогичен процессу установки.

Восстановление ПО АРМа необходимо в случаях его повреждения, в результате заражения «вирусом», случайного удаления файлов и др.

После включения компьютера и инсталляции ПО необходимо убедиться в корректном подключении АРМа к сети по индикации КТС ГАЦ АРС, ОС Windows, сетевых коммутаторов (HUB) и сетевых карт.

Необходимо следить за правильностью установки времени на компьютере и корректировать по мере необходимости.

В случаях переустановки операционной системы или невозможности повторного запуска программы после катастрофического отказа компьютера, следует обратиться к разработчикам.

Перенастройку конфигурационных файлов АРМа следует производить только после консультации с разработчиком. Установка любых дополнительных программных средств на ПЭВМ АРМа возможна только по согласованию с разработчиками данного комплекса.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений в программное обеспечение, ведущее к улучшению работы программного продукта. В этих случаях настоящее руководство может не соответствовать предоставляемому программному обеспечению.

Все установки, подключение разъема ввода и прочие операции с компьютером должны осуществляться при выключенном питании ПЭВМ.

Приложение А

(справочное)

Перечень принятых сокращений

АРМ – автоматизированное рабочее место

АРС – автоматическое регулирование скоростей скатывания отцепов

БД – база данных

ГАЦ – горочная автоматическая централизация

ДСПГ – дежурный по сортировочной горке

ТП – тормозная позиция

ИТП – интервальная тормозная позиция

КТС – комплекс технических средств

ЛВС – локальная вычислительная сеть

НСИ – нормативно-справочная информация

ОС – операционная система

ПК – персональный компьютер

ПО – программное обеспечение

ПТП – парковая тормозная позиция

ПЭВМ – персональная ЭВМ

СЖАТ – системы железнодорожной автоматики и телемеханики

СЛ – сортировочный лист

СЦБ – сигнализация, централизация, блокировка

УВК – управляющий вычислительный комплекс

ШН – электромеханик системы ГАЦ-АРС сортировочной горки

ЭВМ – электронная вычислительная машина

РЦ – рельсовая цепь

[illegible]