

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС “СОВА-2”

НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

Аппаратно-программный комплекс “Сова-2” предназначен для автоматической идентификации государственных регистрационных знаков, распознавания цвета и измерения скорости движения автотранспортных средств, автоматической проверки считанных государственных регистрационных знаков по базам данных различного уровня и назначения, в том числе по базам федерального, регионального и оперативного розыска, ведения базы данных автотранспорта, проследовавшего через пост, оборудованный данным комплексом.

Технические условия на АПК “Сова-2” согласованы НИЦ ГИБДД МВД Российской Федерации и утверждены начальником Главного Управления ГИБДД МВД Российской Федерации. АПК “Сова-2” прошел государственную метрологическую аттестацию средств измерений и допущен к применению в качестве рабочего средства при измерении скорости автотранспортных средств.

АПК “Сова-2” рассчитан на использование в интересах ГИБДД и других подразделений УВД, таможенной и налоговой служб, прокуратуры, судов и других правоохранительных органов и обеспечивает решение следующих задач:

- автоматической регистрации всего автотранспорта, проходящего через пост;
- оперативного отслеживания проходящих через пост автотранспортных средств по существующим базам данных, в том числе транспортных средств:
 - => объявленных в розыск по решению суда;
 - => на которых могут передвигаться лица, представляющие оперативный интерес;
 - => эксплуатирующиеся с нарушением таможенного и налогового законодательства;
 - => не прошедшие технический осмотр в установленные сроки и т. д.
- отслеживания на основе данных нескольких постов траектории движения автотранспортного средства для анализа при проведении следственных мероприятий;
- определения предыстории движения автотранспортного средства до момента объявления розыска (сужение границ поиска), построения прогнозной траектории движения автотранспорта с учетом скорости и возможных направлений движения с целью планирования и оперативной подготовки операции перехвата;
- регистрации нарушений скоростного режима;

АПК “Сова-2” может использоваться для автоматизации контроля оплаты проезда по платным автодорогам, на постах таможенного контроля, для регистрации автотранспорта и времени его нахождения на территории режимных объектов и предприятий, платных автостоянок и т.п.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Аппаратно-программный комплекс "Сова-2" обеспечивает:

- формирование базы данных розыска из баз данных служб УВД, в том числе баз федерального, регионального, оперативного розыска, а также баз данных других ведомств, в основе которых лежит информация о государственных регистрационных знаках, цвете и марке автотранспортных средств;
- формирование базы данных проследовавшего через пост автотранспорта со следующей информацией: изображение автотранспортного средства, распознанный государственный регистрационный знак, цвет, скорость движения, дата и время прохождения через пост и направление движения;
- автоматическое считывание и идентификацию государственных регистрационных знаков движущихся в потоке автотранспортных средств;
- автоматическое определение цвета движущихся автотранспортных средств;
- автоматическое измерение скорости движения автотранспортных средств (осуществляется путем обработки видеоизображения и не может быть обнаружено устройствами типа антирадар);
- автоматическую проверку считанных государственных регистрационных знаков по базе данных розыска;
- отображение на экране монитора оператора изображения проезжающего автотранспорта и данных о распознанных регистрационных знаках, цвете и измеренной скорости движения;
- формирование звукового сигнала (речевого или тонального):
 - => при превышении автотранспортным средством установленного порога ограничения скорости движения;
 - => при совпадении распознанного государственного регистрационного знака автотранспортного средства с имеющимся в базе данных розыска;
- формирование на мониторе оператора АПК "Сова-2" окна с результатами поиска при совпадении распознанного государственного регистрационного знака автотранспортного средства с имеющимся в базе данных розыска;
- возможность дистанционного обновления базы данных розыска из единого центра по телекоммуникационным каналам передачи данных;
- возможность дистанционного просмотра базы проследовавшего через пост автотранспорта;
- возможность вывода на печать изображения и данных автотранспортного средства из базы проследовавшего через пост автотранспорта;
- возможность интеграции АПК "Сова-2" с системой телекоммуникационной связи и системой видеонаблюдения за дорожной обстановкой и придорожными территориями.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АПК "СОВА-2"

Наименование параметра	Значение
Типы распознаваемых государственных регистрационных знаков автотранспортных средств: по ГОСТ 3207-77 по ГОСТ Р 50577-93	тип 1, 2 тип 1,5, 12
Процент безошибочно распознанных государственных регистрационных знаков автотранспортных средств, движущихся в потоке, %, не менее <ul style="list-style-type: none"> • в дневное время суток (естественное освещение): • в ночное время суток (искусственное освещение): 	90 70
Полный цикл распознавания, с, не более	0,04
Время поиска по базам розыска, включающим 300 000 единиц автотранспортных средств, сек., не более	0,5
Допустимый перекос установки на автотранспортных средств государственных регистрационных знаков, градусов, не более: <ul style="list-style-type: none"> • в горизонтальной плоскости: • в вертикальной плоскости: 	±6 ±2
Требуемая освещенность в зоне контроля в вертикальной плоскости, люкс, не менее	100
Количество распознаваемых цветов и оттенков автотранспортных средств, шт.	15
Процент безошибочно распознанных оттенков цвета автотранспортных средств (с распознанными номерами) в соответствии с палитрой из 15 основных цветов и оттенков при дневном освещении, %, не менее	60
Диапазон измеряемых скоростей движения автотранспортных средств, км/час	20-150
Погрешность измерения скорости движения автотранспортных средств, %, не более	9,3
Время хранения в базе прошедшего автотранспорта для каждого направления изображений и данных при трафике 10 000 машин в сутки, без учета сервера дежурной части, суток, не менее:	45
Параметры установки видеокамеры: <ul style="list-style-type: none"> • высота установки видеокамеры над дорогой, м • расстояние от видеокамеры до зоны контроля в плоскости дорожного полотна, м • глубина зоны контроля, м • средняя ширина зоны контроля, м • угол наклона оси видеокамеры относительно плоскости дорожного полотна, градусов 	5.5 - 7 20 -26 8 - 10 2,2-2,6 11 - 15
Длина соединительного коаксиального кабеля между видеокамерой и центральным оборудованием комплекса, м, не более	1000
Рабочий диапазон температур, градусов Цельсия: <ul style="list-style-type: none"> • для наружного оборудования (видеокамеры) • для внутреннего оборудования (центральное оборудование комплекса) 	от -45 до +50 от +5 до +45
Потребляемая мощность комплекса от сети 220В, Вт, не более	800

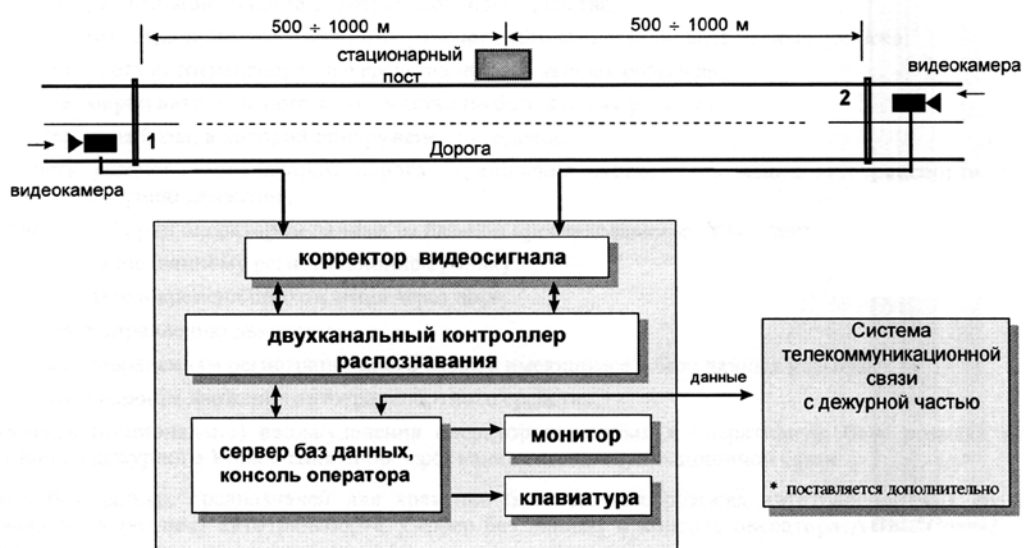
СОСТАВ АПК "СОВА-2"

Аппаратно-программный комплекс "Сова-2" в двухканальном исполнении состоит из:

- | | | | |
|---|---|---|--------|
| • | видеокамеры с объективом и защитным кожухом | 2 | шт. |
| • | двухканального корректора видеосигнала | 1 | шт. |
| • | двухканального контроллера распознавания | 1 | шт. |
| • | сервера баз данных, консоли оператора, монитора, клавиатуры | 1 | шт. |
| • | стандартного программного обеспечения | 1 | компл. |
| • | специализированного программного обеспечения | 1 | компл. |

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АПК "СОВА-2"



Видеокамеры предназначены для формирования видеоизображения проезжающего автотранспорта. Видеокамеры располагаются над дорогой на высоте 6 метров на удалении от 300 до 1 000 метров от стационарного поста. Длина зоны контроля составляет 10 метров. Для обеспечения работы АПК "Сова-2" в ночное время суток зоны контроля освещаются. Количество устанавливаемых видеокамер равняется количеству контролируемых полос движения автотранспорта. Сигнал от видеокамер передается на контроллеры распознавания. Передача видеосигнала может осуществляться как по кабельной линии, так и беспроводным способом, например, с помощью оборудования РРС.

Контроллеры распознавания выполняют функции обработки сигнала от видеокамер: поиска и распознавания государственных регистрационных знаков, определения цвета автотранспортных средств, измерения скорости движения автотранспортных средств.

Цвет автотранспортного средства определяется в области над местом расположения государственного регистрационного знака.

Скорость движения автотранспортных средств измеряется по скорости изменения положения автотранспортного средства в кадре изображения.

Контроллеры распознавания поставляются в корпусах промышленного или бытового исполнения и, в зависимости от допустимого ограничения скорости движения, с возможностью подключения одной, двух или четырех видеокамер.

Результаты обработки по локальной сети передаются на консоль оператора АПК "Сова-2".

Консоль оператора АПК "Сова-2" выполняет следующие функции:

- **отображение на экране монитора оператора изображения, распознанных государственного регистрационного знака, цвета и скорости движения проезжающего автотранспорта по каждому направлению движения;**
- **добавление в базу данных по проследовавшему через пост автотранспорту информации о:**
 - => направлении движения автотранспортного средства;
 - => дате и времени прохождения автотранспортного средства;
 - => распознанном регистрационном знаке автотранспортного средства;
 - => распознанном цвете автотранспортного средства;
 - => скорости движения автотранспортного средства.
- **поиск распознанного регистрационного знака в базах данных розыска;**
- **звуковую сигнализацию при превышении автотранспортным средством порога ограничения скорости движения и отображение оператору на экране монитора следующей информации:**
 - => изображения автотранспортного средства;
 - => номера направления движения автотранспортного средства;
 - => даты и времени прохождения автотранспортного средства;
 - => распознанного регистрационного знака автотранспортного средства;
 - => распознанного цвета автотранспортного средства;
 - => скорости движения автотранспортного средства;
- **звуковую сигнализацию при совпадении распознанного регистрационного знака автотранспортного средства с имеющимся в базе данных розыска и отображение оператору на экране монитора результатов поиска:**
 - => изображения автотранспортного средства;
 - => номера направления движения автотранспортного средства;
 - => даты и времени прохождения автотранспортного средства;
 - => распознанного регистрационного знака автотранспортного средства;
 - => распознанного цвета автотранспортного средства;
 - => регистрационного знака автотранспортного средства по базе данных розыска;
 - => цвета автотранспортного средства по базе данных розыска;
 - => марки автотранспортного средства по базе данных розыска;
 - => типа базы, в которой обнаружено совпадение.
- **возможность установки оператором порога ограничения скорости движения автотранспорта отдельно по каждому направлению движения;**
- **возможность выборки оператором данных из базы по проследовавшему через пост автотранспорту по:**
 - => распознанному регистрационному знаку;
 - => дате и времени прохождения через пост;
 - => направлению движения;
 - => совпадениям регистрационного знака с имеющимся в базе данных розыска;
 - => скорости движения автотранспортного средства;
- **возможность (опционально) ввода/удаления оператором данных в оперативную базу розыска по указанию оперативного дежурного Управления либо через канал телекоммуникационной связи.**

Сервер баз данных предназначен для хранения базы данных розыска автотранспортных средств и базы проследовавшего через пост автотранспорта. Сервер баз данных и консоль оператора АПК "Сова-2" могут быть объединены.

Дополнение и корректировка базы данных розыска осуществляется с помощью универсального интерфейса, обеспечивающего работу с базами данных УВД (федерального, регионального и оперативного розыска транспортных средств, утерянной спецпродукции и т.п.), таможенной и налоговой служб, милиции общественной безопасности, прокуратуры, судов и т.п. Эти действия могут осуществляться как с консоли оператора АПК "Сова-2", так и дистанционно по каналам передачи данных Ethernet.

Аппаратно-программный комплекс построен с использованием программного обеспечения системы управления базами данных IB Database фирмы InterBase Software Corporation, функционирующего на сервере Windows NT Server v.4.0 и включает в свой состав следующее специализированное программное обеспечение:

- АРМ "Консоль оператора";
- АРМ "Дежурный";
- АРМ "Обновление баз данных";
- АРМ "Просмотр АМТС";
- ПО контроллера распознавания.

Аппаратно-программный комплекс "Сова-2" может быть интегрирован в составе комплекса аппаратуры стационарного поста со следующими системами:

- системой телекоммуникационной связи;
- системой видеонаблюдения.

Система телекоммуникационной связи обеспечивает:

- подключение сервера баз данных поста к ЛВС дежурной части, возможность дистанционного оперативного обновления баз данных, возможность дистанционного просмотра базы проследовавшего через пост автотранспорта;
- возможность подключения поста к информационным ресурсам - базе регистрации АМТС ГИБДД, базам данных ИЦ УВД и т.п.;
- формирование каналов прямой телефонной связи поста с дежурной частью, возможность подключения к УАТС Управления ГИБДД и т.п.;
- возможность передачи видеоизображения от системы видеонаблюдения поста в центральный пункт наблюдения за дорожной обстановкой, возможность дистанционного управления видеокамерами поста.

Система видеонаблюдения поста обеспечивает наблюдение за дорожной обстановкой, прилегающей к посту территорией и придорожными объектами.

Система обеспечивает с помощью видеокоммутатора подключение нескольких видеокамер с возможностью управления их наведением как с поста, так и из центрального пункта наблюдения.

Программная часть АПК "Сова-2"

Программная часть АПК "Сова-2" состоит из нескольких основных частей. Некоторые из них описаны ниже.

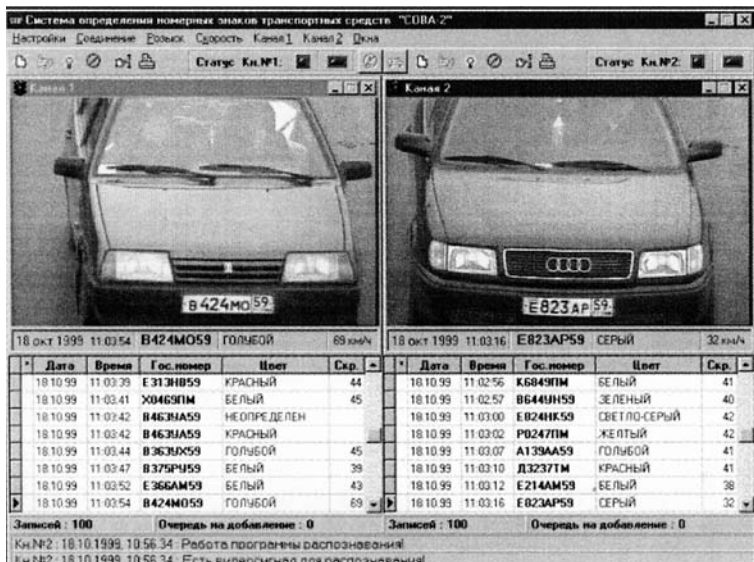
Все программные продукты, входящие в состав АПК "Сова-2", созданы с применением современных технологий распределённой обработки информации, позволивших добиться высокой производительности и исключительной надёжности АПК в целом.

Тщательная работа над интерфейсами пользователя на основе результатов опытной эксплуатации АПК "Сова-2" в реальных условиях позволила создать удобные для использования программные средства.

В конечном итоге, комфортные условия работы операторов способствуют улучшению производительности труда и позволяют успешно выполнять поставленные задачи.

Широкое применение открытых форматов данных позволяет легко интегрировать АПК в существующие программные комплексы и, в дальнейшем, успешно развивать средства автоматизации работы органов правопорядка.

АРМ “Консоль оператора”

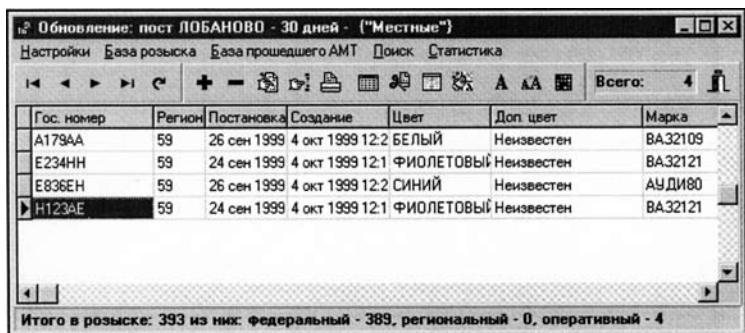


АРМ является инструментом для работы на оператора контролируемом комплексом “Сова-2” объекте.

АРМ выполняет функции обработки полученной в результате распознавания транспортных средств информации, проверки по базам розыска и на превышение скорости.

АРМ обладает развитыми средствами звуковой и визуальной сигнализации о происходящих событиях, а также многоуровневой системой приоритетов пользователей.

АРМ “Обновление баз данных”

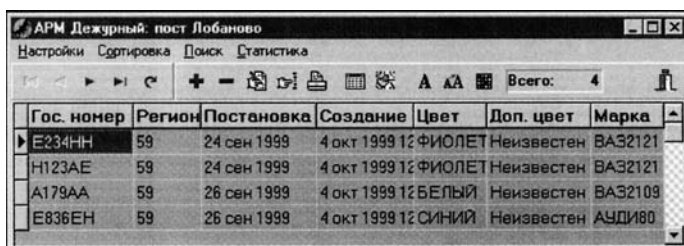


АРМ “Обновление баз данных” является основным инструментом для работы с базами данных АПК “Сова-2”.

АРМ предназначен для выполнения различных манипуляций с базами розыска, настройки некоторых параметров АПК “Сова-2” и работы со статистической информацией.

АРМ обладает развитыми средствами фильтрации и сортировки информации.

АРМ "Дежурный"

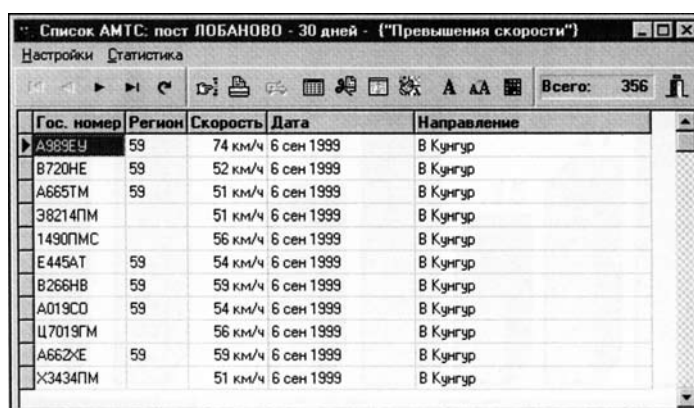


The screenshot shows the 'АРМ Дежурный' application window for 'пост Лобаново'. The window title is 'АРМ Дежурный: пост Лобаново'. The menu bar includes 'Настройки', 'Сортировка', 'Поиск', and 'Статистика'. The toolbar contains various icons for navigation and actions. The main area displays a table with the following data:

Гос. номер	Регион	Постановка	Создание	Цвет	Доп. цвет	Марка
E234HH	59	24 сен 1999	4 окт 1999 12	ФИОЛЕТ	Неизвестен	BA32121
H123AE	59	24 сен 1999	4 окт 1999 12	ФИОЛЕТ	Неизвестен	BA32121
A179AA	59	26 сен 1999	4 окт 1999 12	БЕЛЫЙ	Неизвестен	BA32109
E836EH	59	26 сен 1999	4 окт 1999 12	СИНИЙ	Неизвестен	AЧДИ80

АРМ "Дежурный" является упрощенной версией АРМ "Обновление баз данных" для оперативной работы с базой розыска и статистической информацией. АРМ обладает упрощенными средствами поиска и сортировки.

АРМ "ПРОСМОТР АМТС"



The screenshot shows the 'АРМ ПРОСМОТР АМТС' application window for 'пост ЛОБАНОВО - 30 дней - ("Превышения скорости")'. The window title is 'Список АМТС: пост ЛОБАНОВО - 30 дней - ("Превышения скорости")'. The menu bar includes 'Настройки' and 'Статистика'. The toolbar contains various icons for navigation and actions. The main area displays a table with the following data:

Гос. номер	Регион	Скорость	Дата	Направление
A989EY	59	74 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
B720HE	59	52 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
A665TM	59	51 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
З8214ПМ		51 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
1490ПМС		56 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
E445AT	59	54 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
B266HB	59	59 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
A019CO	59	54 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
Ц7019ГМ		56 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
A662XE	59	59 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур
X3434ПМ		51 км/ч	6 сен 1999	В Кунгур

АРМ "Просмотр АМТС" является инструментом для доступа к базе данных распознанных транспортных средств и их изображениям. С его помощью можно проводить поиск в базе, распечатывать необходимую информацию. АРМ обладает развитыми средствами фильтрации и сортировки информации.