

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ-90



ЛЛО ПАМ N3

ЛЕНИНГРАДСКОЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ПАССАЖИРСКОГО  
АВТОБУСНОГО  
ТРАНСПОРТА N3



МИНИСТЕРСТВО  
АВТОМОБИЛЬНОГО  
ТРАНСПОРТА РСФСР

ЛЕНИНГРАДСКОЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ПАССАЖИРСКОГО  
АВТОБУСНОГО ТРАНСПОРТА №3



МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА РСФСР



# ЛЛО ПАМ №3

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПАССАЖИРСКОГО  
АВТОБУСНОГО ТРАНСПОРТА №3

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО  
УПРАВЛЕНИЯ —  
ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ  
РАБОТЫ АВТОБУСНОГО ТРАНСПОРТА**

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА  
КОНТРОЛЯ РЕГУЛЯРНОСТИ ДВИЖЕНИЯ  
АВТОБУСОВ ГОРОДСКИХ МАРШРУТОВ**

**ПРЕДРЕЙСОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
КОНТРОЛЬ ВОДИТЕЛЕЙ**

**ЛЕНИНГРАДСКОЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ПАССАЖИРСКОГО  
АВТОБУСНОГО ТРАНСПОРТА № 3**

Образовано в 1975 г. на базе автобусного парка № 3 с филиалом в г. Колпино. В 1984 г. в состав объединения вошел автобусный парк в г. Кировске.

В коллективе объединения трудится 3200 человек, численность подвижного состава около 600 единиц.

ЛПО пассажирского автобусного транспорта № 3 эксплуатирует главным образом автобусы отечественных марок ЛиАЗ-677 и ЛАЗ-695, обслуживает 37 городских и 42 пригородных маршрута, осуществляя перевозки рабочих таких крупнейших объединений, как «Ижорский завод», «Невский машиностроительный завод им. В. И. Ленина», «Большевик» и др. Общая протяженность маршрутной сети — 1206 км, среднесуточный пробег автобусов парка — 136 тыс. км, суточный объем перевозок — 585 тыс. пассажиров.

Коэффициент выпуска автобусов на линию в текущей пятилетке характеризуется следующими сравнительными данными:

Год	По отрасли	По Главленавтотрансу	По объединению
1981	0,75	0,83	0,87
1982	0,75	0,83	0,87
1983	0,74	0,83	0,88
1984	0,75	0,83	0,89
1985 (I кв.)			0,90

Среднее время нахождения автобуса на линии составило в 1984 г.:

по отрасли . . . . . 11,3 ч;  
по Главленавтотрансу . . . . . 12,4 ч;  
по объединению . . . . . 13,6 ч.

Высокий коэффициент выпуска автобусов обеспечивается благодаря широкому внедрению новой техники, прогрессивной технологии, применению современных методов управления с использованием ЭВМ.



За последние годы были внедрены первая и вторая очереди АСУ на базе кустового ВЦ Главленавтотранса. Специалистами объединения создана система централизованного управления техническим обслуживанием, ремонтом и выпуском автобусов на линию с применением работающего в диалоговом режиме вычислительного комплекса на базе мини-ЭВМ СМ-2. Успешно эксплуатируется разработанная в объединении система управления качеством технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) автобусов. Реализация этой системы позволила увеличить техническую готовность автобусов, повысить надежность их работы на линии.

Четкая организация работы ремонтно-профилактических комплексов дала возможность отказаться от привлечения водителей к ремонту и тем самым высвободить для работы на линии до 50 водителей ежедневно.

Осуществление целевой программы по экономии топливно-энергетических ресурсов привело в 1984 г. к снижению норм расхода автомобильного топлива и экономии 1,6 млн. литров бензина.

Коллектив объединения неоднократно выходил победителем в республиканском, областном и районном социалистических соревнованиях. В 1981 г. постановлением коллегии Минавтотранса РСФСР и Президиума ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог коллектив объединения был награжден Дипломом за первое место в республиканском смотре-конкурсе на лучшую организацию социалистического соревнования.

Гордостью коллектива являются передовики и новаторы производства, неоднократно отмеченные правительственными наградами. За достигнутые успехи в выполнении заданий государственного плана, безупречный добросовестный труд 48 человек награждены орденами и 272 — медалями.

За четыре года XI пятилетки реализовано 257 мероприятий по внедрению новой техники, передовой технологии, механизации гаражных работ, в том числе 22 мероприятия народнохозяйственного плана РСФСР и Минавтотранса РСФСР с экономическим эффектом 1,4 млн. рублей. Комплексное оборудование производственных участков на основе

научной организации труда было отмечено Дипломом ВДНХ СССР. За этот же период внедрено 1560 изобретений и рационализаторских предложений с экономическим эффектом 547,7 тыс. рублей, 12 изобретателей и рационализаторов объединения награждены медалями и дипломами ВДНХ СССР.

При решении вопросов производственной деятельности администрация, партийная и профсоюзная организации большое внимание уделяют улучшению условий труда и быта трудящихся. Расход средств на эти цели возрастает с каждым годом.

Проведены значительные работы по реконструкции, капитальному и текущему ремонту большинства производственных участков, автобусных станций, административно-бытовых помещений.

На головном предприятии и в филиале в г. Колпино созданы современные медицинские пункты с различными врачебными кабинетами и отделениями предрейсового медосмотра водителей, столовые, пункты питания на автобусных станциях, хорошие клубные помещения. Объединение располагает богатой библиотекой. На Черноморском побережье Кавказа, в Абхазии, для работников объединения и членов их семей организован пансионат «Невский», а на Карельском перешейке — спортивно-рыболовная база.

Кроме этого, ежегодно трудящимся предоставляются путевки в санатории, дома отдыха, пансионаты, для туристических поездок по Советскому Союзу и зарубежным странам. Полностью удовлетворяются потребности работников в отдыхе детей в пионерских лагерях и загородных дачах.

В 1980 г. постановлением коллегии Минавтотранса РСФСР и Президиума ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог за достижение высоких показателей культуры производства, улучшение условий труда и выполнение на этой основе производственных и финансовых заданий объединению было присвоено звание «Предприятие высокой культуры производства».

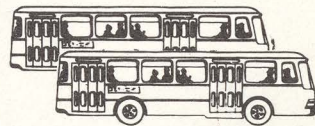
Комплекc TP автобусов включает 37 специализированных постов, оснащенных средствами механизации трудоемких процессов. Задания на TP и указания очередности их выполнения формируются в ЭВМ по запросу работника центра управления перевозками (ЦУП)



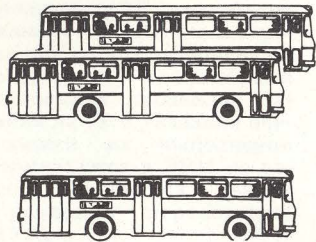
Второе техническое обслуживание выполняется на 15 специализированных постах комплексной бригадой, работающей на один наряд. Создание такой бригады позволило выполнять ТО-2 без участия водителей



На двух специализированных трехпостовых линиях выполняются ТО-1 автобусов в межменное время. Подача смазочных материалов осуществляется из подземного механизированного склада с использованием дистанционного управления и средств автоматики. За разработку и осуществление проекта участка ТО-1 группа специалистов объединения награждена медалями и дипломами ВДНХ СССР







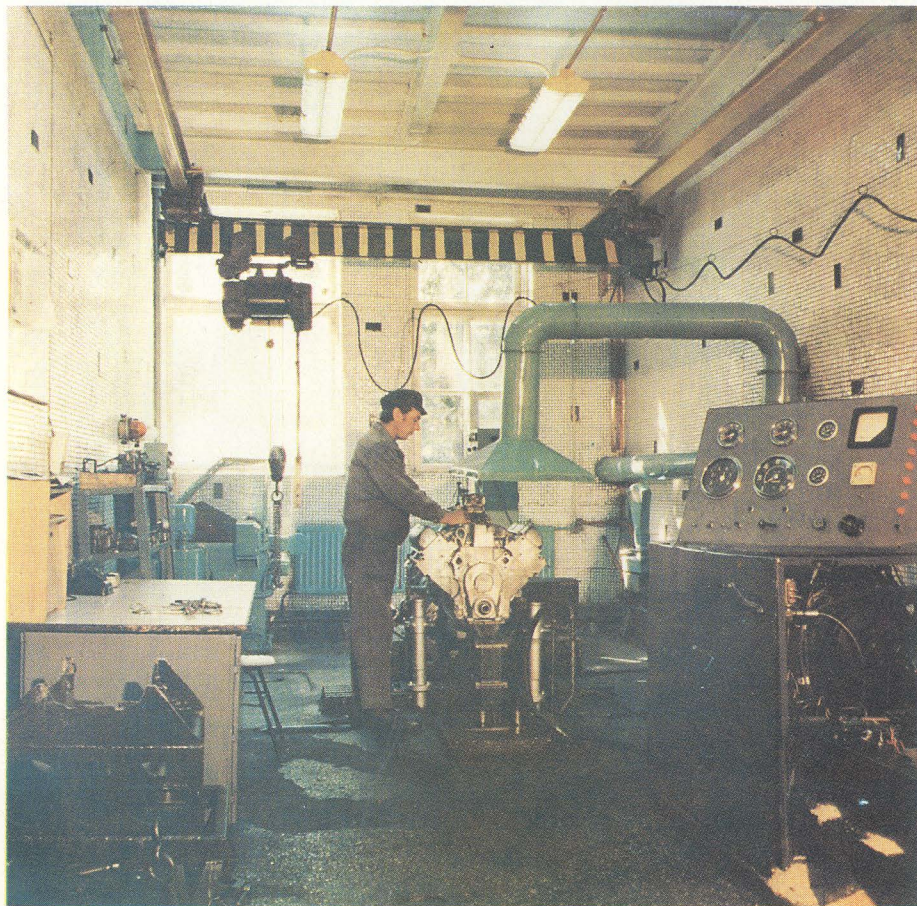
Производственные участки комплекса подготовки производства обеспечивают неснижаемый запас деталей, узлов и агрегатов на промежуточном складе для проведения ТО и ремонта в круглосуточном режиме работы объединения.



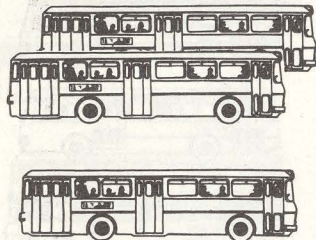
Шинный участок



Электрокарбюраторный участок



Участок обкатки двигателей  
и гидромеханических кор-  
бок передач



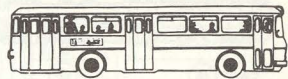
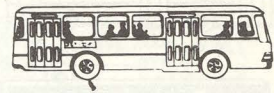
Порядок планирования и выпуска автобусов определен стандартом предприятия, входящим в комплексную систему управления качеством пассажирских перевозок.



Путевую документацию, талоны на топливо, проездные билеты и всю необходимую информацию водители получают в диспетчерском зале. Стенды зала оперативно информируют водителей

На контрольно-пропускном пункте ОТК осматривают автобусы, возвращающиеся с линии. Работник ОТК через специальный пульт вводит в ЭВМ информацию о техническом состоянии автобусов и при необходимости заявку на ремонт

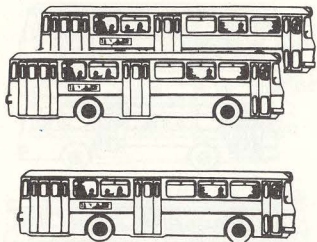




Внедрение новой техники и прогрессивных методов управления требует специальной подготовки кадров.

Ежегодно 2 октября в День молодого рабочего проходит посвящение в рабочие молодых специалистов, пришедших в трудовой коллектив после окончания базового ПТУ, и выпускников общеобразовательных школ, получивших специальность в объединении.

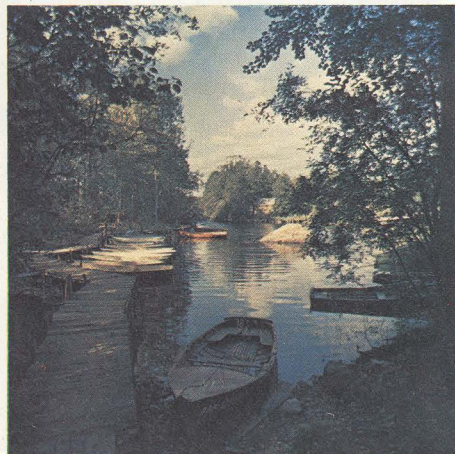
Технический класс объединения оборудован действующими стендами и макетами автобуса ЛиАЗ-677



Коллективы столовых головного предприятия и филиала в г. Колпино награждены Почетными грамотами Минавтотранса РСФСР и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог за I и II места в смотре-конкурсе «На лучшую столовую по обслуживанию рабочих и служащих автотранспортных предприятий».



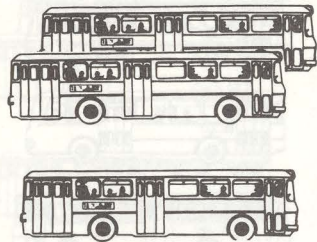
Большой популярностью пользуются пансионат «Невский» на Черноморском побережье Кавказа, где ежегодно отдыхают более 400 работников объединения и членов их семей, а также летняя спортивно-рыболовная база на берегу Вуоксы



АВТОМАТИЗАЦИЯ  
ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
НАИЗЯЩЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИНТЕРЕСА ФИКАЦИИ  
РАБОТЫ АВТОБУСНОГО ТРАНСПОРТА



Библиотека объединения располагает пятнадцатитысячным книжным фондом. В читальном зале регулярно проводятся встречи с ленинградскими писателями и поэтами, обсуждение новых книг



Коллектив цветочной оранжереи объединенного предприятия «Трансавто» занимается озеленением территории и помещений. В настоящее время в оранжерее выращивают различные виды растений, в том числе и цветущие. Работники оранжереи обеспечивают благоустройство территории и озеленение производственно-бытовых помещений.

Работники цветочной оранжереи объединения обеспечивают благоустройство территории и озеленение производственно-бытовых помещений.



# АВТОМАТИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ — ВАЖНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ РАБОТЫ АВТОБУСНОГО ТРАНСПОРТА

Целью создания АСУ является повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при решении следующих основных комплексов задач:

оперативно-диспетчерское управление выпуском автобусов на линию;

формирование заявок на текущий ремонт, учет выполненных работ и формирование показателей качества ТО и ТР автобусов;

диспетчерское управление ремонтом автобусов;

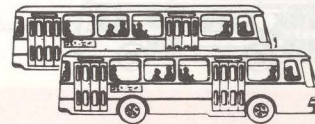
оперативное планирование, учет и анализ технических обслуживаний;

планирование, учет и анализ работы производственных участков;

диспетчерское управление ремонтом агрегатов, узлов и деталей, снятых с автобусов;

материально-техническое снабжение и бухгалтерский учет.

Автоматизированная система управления, функционирующая в объединении, является комплексом организационных, технических и программных средств, реализованным на базе управляющего вычислительного комплекса (УВК СМ-2) и сети терминальных устройств. Сеть терминальных устройств УВК СМ-2 представляет собой систему организации автоматизированных рабочих мест (АРМ) в центре управления производством (ЦУП), эксплуатационной диспетчерской, на постах ОТК и службе подготовки производства.





**АРМ обеспечивает:**

- регистрацию и оперативный ввод информации о ходе производственных процессов;
- решение задач по запросу персонала в режиме диалога с УВК;
- простоту доступа к базе данных АСУ и выдачу информации в виде машинограмм и видеограмм;
- оперативную связь с исполнителями и руководством.

**АРМ дает возможность:**

- оперативно оценивать ход производственных процессов и выдавать рекомендации персоналу;
- оперативно получать необходимую справочную и отчетную информацию;
- контролировать достоверность вводимой информации.



АРМ оператора ЦУП



# СТРУКТУРА СЕТИ

## АРМ



АРМ ПОСТОВ ОТК ПРИЕМКИ АВТОБУСОВ С ЛИНИИ

Пульт контролера-приемщика ОТК

3 ед.

АРМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ  
ДИСПЕТЧЕРСКОЙ

Дисплейный модуль 3 ед.

Устройство последовательной печати 2 ед.

АРМ ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВОМ

Дисплейный модуль 3 ед.

Устройства последовательной печати 2 ед.

Цветной буквенно-цифровой дисплейный модуль 1 ед.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ  
КОМПЛЕКС  
ТЕХНИЧЕСКИХ  
СРЕДСТВ  
АСУ УВК СМ-2

АРМ ОПЕРАТОРА МАШИННОГО  
ЗАЛА

Дисплейный модуль 1 ед.

Устройство печати с клавиатурой 1 ед.

Устройство последовательной печати 1 ед.

АРМ ПОСТОВ ОТК ПРИЕМКИ АВТОБУСОВ ИЗ РЕМОНТА

Дисплейный модуль 1 ед.

АРМ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

Служба подготовки производства

Дисплейный модуль 1 ед.

Устройство последовательной печати 1 ед.

Центральный склад

Дисплейный модуль 2 ед.

Устройство последовательной печати 1 ед.

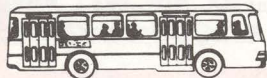
Для реализации АСУ в автобусном предприятии с количеством подвижного состава 600 единиц на приобретение и установку УВК СМ-2 необходимы затраты в сумме 120 тыс. рублей. Ежегодные эксплуатационные расходы на обслуживание и организацию функционирования составят 40 тыс. рублей. При этом годовой экономический эффект превышает 300 тыс. рублей.

### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСУ

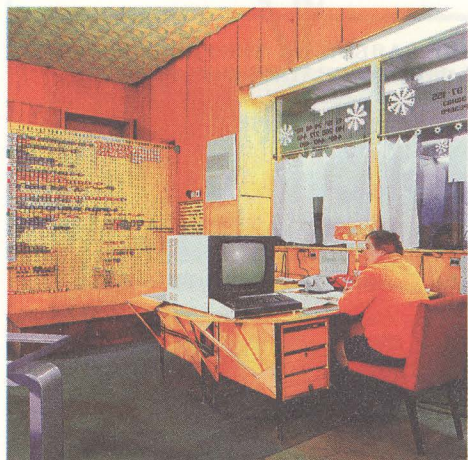
Суточное время работы, ч . . . . .	22,5
Время ежедневной профилактики, ч . . . . .	1,5
Объем внешней памяти, Мбайт . . . . .	35
Объем основной базы данных, Мбайт . . . . .	7,5
Количество терминальных устройств, шт. . . . .	23
в том числе: дисплейных модулей . . . . .	11
печатающих устройств . . . . .	8
специализированных пультов . . . . .	3
цветных буквенно-цифровых дисплейных модулей . . . . .	1
Нарботка на отказ, ч:	
центрального комплекса . . . . .	700
периферийных устройств . . . . .	250
Коэффициент готовности . . . . .	0,997

### ПОЛЬЗОВАТЕЛИ АСУ

Категория работающих	Количество пользователей системы в режиме диалога с УВК СМ-2
Начальник смены ЦУП	4
Инженеры ЦУП	4
Операторы ЦУП	4
Механики ОТК	12
Контролеры-приемщики ОТК	25
Инженер бюро обработки информации (БОИ)	1
Диспетчеры отдела эксплуатации	18
Кладовщики	16
<b>Всего:</b>	<b>84 чел.</b>



## КОМПЛЕКС ЗАДАЧ «ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЫПУСКОМ АВТОБУСОВ НА ЛИНИЮ»



АРМ диспетчера отдела эксплуатации. Диспетчер запрашивает через ЭВМ график работы водителя, информацию о техническом состоянии автобуса и оформляет путевую документацию

Подогрев двигателя автобуса в межсезонное время зимой горелками инфракрасного излучения снижает затраты времени у водителя при подготовке автобуса к выезду на линию

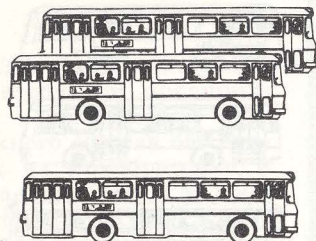


Формируется суточный план-наряд на выпуск автобусов по дням недели.

Осуществляется коррекция суточного плана-наряда на выпуск автобусов, исходя из плановой готовности автобусов и водителей к работе на линии.

Производится диспетчерское управление выпуском автобусов на линию на основе подготавливаемой текущей информации о ближайшем выпуске и резерве с учетом оперативной готовности автобусов и водителей.

Формируются данные справочного и отчетного характера о местонахождении автобусов и результатах выпуска на линию.



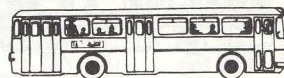
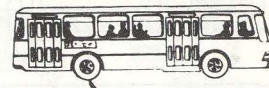
**КОМПЛЕКС ЗАДАЧ «ФОРМИРОВАНИЕ ЗАЯВОК НА ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ,  
УЧЕТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ И ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
КАЧЕСТВА ТО И ТР АВТОБУСОВ»**

Осуществляется оперативное формирование заявок на текущий ремонт по мере прибытия автобусов с линии. Формируются задания на ремонт автобусов и доводятся до исполнителей.

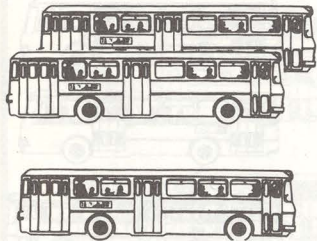
По мере выполнения ремонта автобусов вводятся данные о выполненных работах и приемке автобусов работниками ОТК.

Формируется текущая информация о ходе выполнения ремонтов автобусов.

Систематизированно накапливаются данные о выполненных операциях ремонта и формируются показатели качества труда исполнителей и технического состояния автобусов.



На посту диагностики определяются отклонения от номинала параметров технического состояния автобусов и формируется задание на ремонт



### КОМПЛЕКС ЗАДАЧ «ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕМОНТОМ АВТОБУСОВ»

Оперативно рассчитывается очередность выполнения ремонта автобусов, учитывающая текущее поступление заявок на ремонт, их выполнение, плановое время технической готовности автобусов, загрузку ремонтных рабочих всех специальностей.

Даются рекомендации начальнику смены ЦУП по рациональной последовательности выполнения ремонтных воздействий.

Выдаются нормированные задания водителям-перегонщикам и ремонтным рабочим.

Формируется текущая информация о выполненных ремонтах, занятости ремонтных постов, загруженности исполнителей и водителей-перегонщиков, выполнении нормированных заданий, готовности автобусов к выпуску.

По итогам работы за смену подготавливается отчетная информация о выполнении текущего ремонта автобусов за смену.

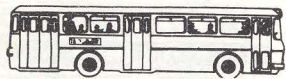
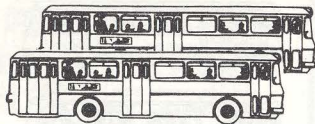
ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЯ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ ЗАКАЗ-ОБРАТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА И АВАРИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



Центр управления производством с помощью ЭВМ осуществляет оперативное управление работой ремонтных комплексов и специализированных постов

Центр управления производством с помощью ЭВМ осуществляет оперативное управление работой ремонтных комплексов и специализированных постов





## КОМПЛЕКС ЗАДАЧ «ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, УЧЕТ И АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЙ»

Рассчитываются планы-графики выполнения ТО-1 и ТО-2 на основании фактических суточных пробегов автобусов, определяемых в результате обработки путевой документации.

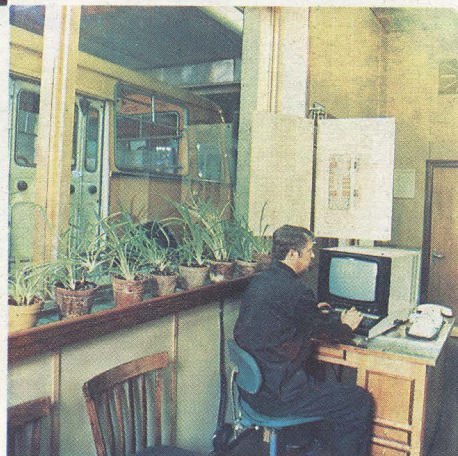
На автоматизированных рабочих местах ЦУП и ОТК осуществляются контроль за выполнением работ и приемка автобусов работниками ОТК после выполнения технического обслуживания.

Ежемесячно формируются отчетные данные о выполненных технических обслуживаниях и их периодичности.



На контрольно-техническом пункте при помощи стенда диагностики осуществляется контроль качества выполнения операций ремонта

Информация о готовности автобуса к эксплуатации после выполнения ТО и ТР вводится в ЭВМ и передается в эксплуатационную диспетчерскую с АРМ ОТК



КОМПЛЕКС ЗАДАЧ «ПЛАНИРОВАНИЕ, УЧЕТ И АНАЛИЗ РАБОТЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ»

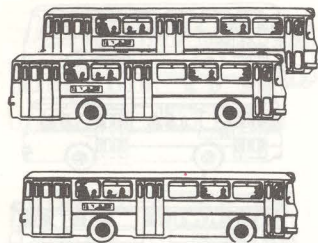


Разрабатываются рациональные планы работ производственных участков на месяц по реставрации и изготовлению деталей, узлов и агрегатов автобусов, учитывающие наличие запасных частей на складе, их расход и трудоемкость работ.

После утверждения планов руководством производственно-технической службы автоматизированно формируется справка о потребности в материалах.

Еженедельно и ежемесячно формируются результаты работы участков на основании автоматизированного учета движения материальных ценностей.

Производственные участки выполняют ремонт агрегатов и узлов автобусов. Отремонтированные агрегаты и узлы сдают на промежуточный склад комплекса подготовки производством

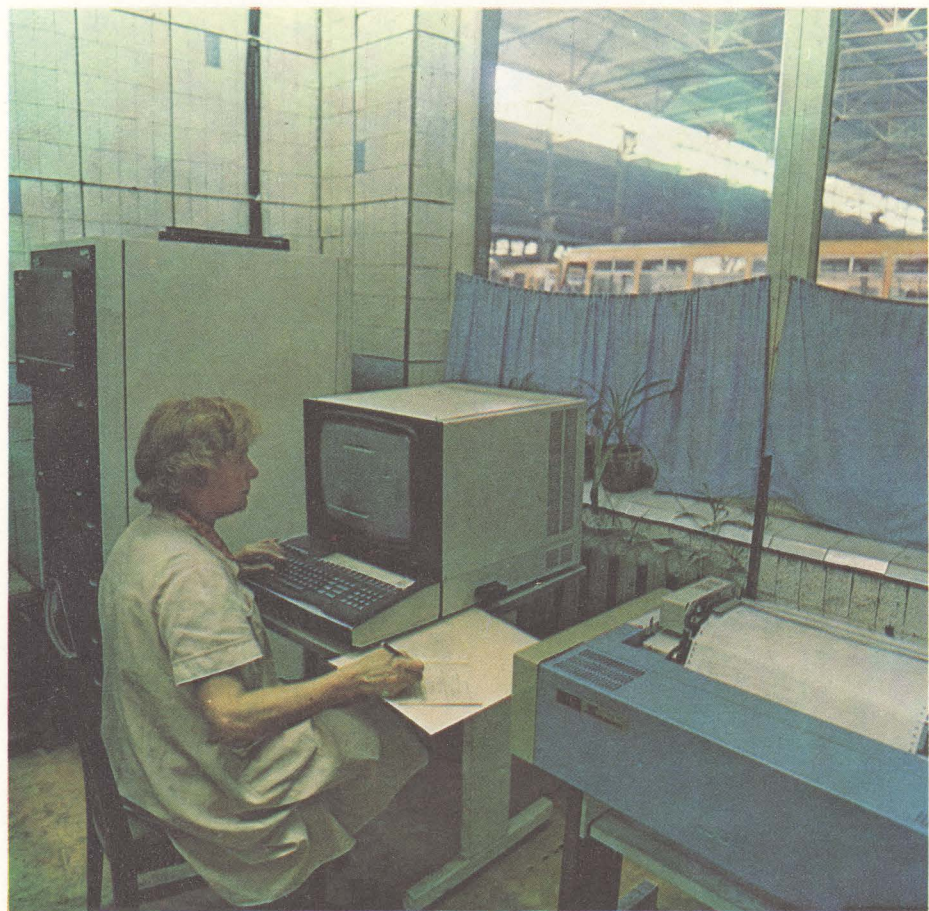


## КОМПЛЕКС ЗАДАЧ «ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕМОНТОМ АГРЕГАТОВ, УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ, СНЯТЫХ С АВТОБУСОВ»

По запросу начальника службы подготовки производства, на основании учета движения материальных ценностей, автоматизированно формируются задания участкам и центральному складу на пополнение неснижаемого запаса промежуточного склада.

При пополнении запасными частями с центрального склада автоматизированно формируется накладная, а при пополнении с производственных участков — сменное задание и накладная на получение ремонтного фонда.

На АРМ кладовщика СПП формируется оперативное задание производственным участкам на ремонт агрегатов, узлов, снятых с автобусов

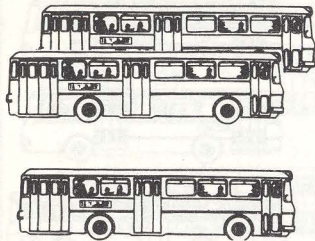


**КОМПЛЕКС ЗАДАЧ «МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СНАБЖЕНИЕ  
И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ»**



Осуществляется оперативный ввод приходно-расходных документов по учету материальных ценностей на всех складах объединения. Формируются оперативные данные о наличии запасных частей и материалов по каждому складу объединения. По запросу выдаются информация о сверхнормативных запасах, перечень материальных ценностей, уровень запаса по которым ниже установленной нормы, и сведения о материальных ценностях, не имеющих движения в течение шести месяцев. Формируются машинограммы для составления бухгалтерских отчетов.

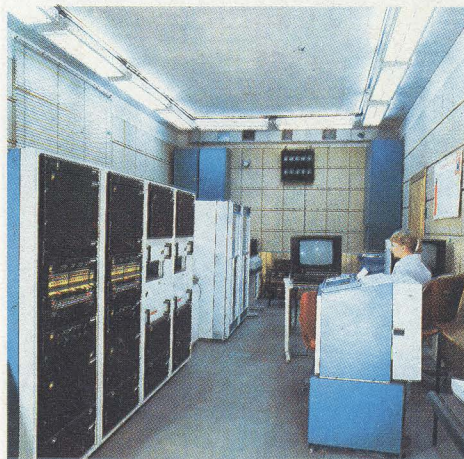
Промежуточный склад комплекса подготовки производством работает круглосуточно, обеспечивая потребности ТО и ТР автобусов



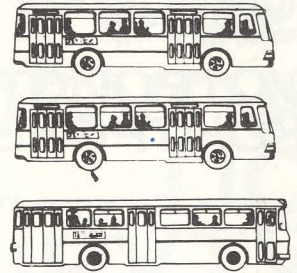
Внедрение автоматизированной системы оперативного управления позволило:

- усовершенствовать производственную структуру объединения, организацию, планирование и управление производством;
- внедрить новые методы и приемы диспетчерского руководства, что обеспечит оперативность выработки управленческих решений при высоком качестве;
- усилить контроль за ходом выполнения решений и качеством работ на основе автоматизированного документооборота.

Опыт эксплуатации АСУ в объединении показал, что производственный персонал легко осваивает вычислительную технику, новые методы формирования первичных документов и управленческих решений и, более того, вносит предложения по рационализации приемов работы. Основные службы работают скоординированно, снижается трудоемкость обработки данных. Автоматизированную систему оперативного управления можно рекомендовать для применения на других автобусных предприятиях.



Управляющий вычислительный комплекс (УВК) объединения создан на базе мини-ЭВМ СМ-2



В рамках территориально-отраслевой программы «Интенсификация-90» в объединении разработана конкретная программа, главной целью которой является достижение в 1985—1990 годах следующих показателей работы при неизменной численности работающих на единицу подвижного состава и увеличении вместимости парка автобусов на 2400 пассажиро-мест:

коэффициент выпуска автобусов на линию . . . . .	0,89—0,90;
средняя продолжительность машино-дня работы автобуса . . . . .	13,7—14,0 ч;
регулярность движения . . . . .	97,0—97,6 %;
экономия автомобильного топлива . . . . .	6 млн. литров;
работа на сэкономленном топливе . . . . .	15 — 20 дней ежегодно.

Предусматривается дальнейшее наращивание комплексов задач АСУ оперативного управления для решения более крупного круга вопросов совершенствования хозяйственного механизма и обеспечения программы интенсификации экономики объединения на XII пятилетку.

Методологическое и методическое руководство составлением территориально-отраслевой программы «Интенсификация-90» по автомобильному транспорту общего пользования осуществляет Ленинградский филиал НИИ автомобильного транспорта.

# УКН-1

## УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЬНОГО ПУНКТА N1

Приемник ИК-излучения УПЕ автобуса с частотой модуляции сигнала 80 кГц



## Мини ЭВМ АВТОБУСНОЙ СТАНЦИИ

формирует данные о регулярности выполнения рейса  
производит накопление данных о работе автобусов на маршрутах

вырабатывает рекомендации диспетчеру по управлению движением

передает данные о ходе перевозочного процесса в центральную диспетчерскую



# УКН-2

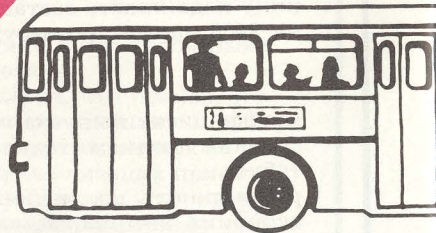
## УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЬНОГО ПУНКТА N2

Приемник ИК-излучения УПЕ автобуса с частотой модуляции сигнала 80 кГц

Передатчик ИК-излучения с частотой модуляции сигнала 35 кГц



Передатчик ИК-излучения с частотой модуляции сигнала 80 кГц

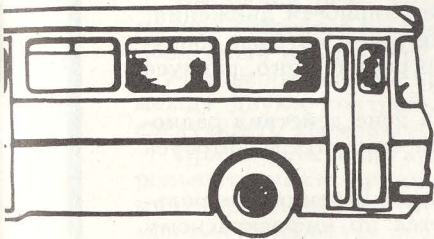


Приемник ИК-излучения с частотой модуляции сигнала 35 кГц



# РЕЙС АВТОБУСА ПО МАРШРУТУ

Формирователь временных  
интервалов и устройство  
памяти

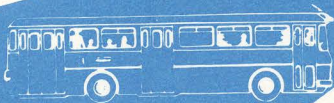


Приемник УКВ



ДАТЧИК  
КОНТРОЛЬНОЙ  
ТОЧКИ

УКВ-передатчик



ЛЕНИНГРАДСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПАССАЖИРСКОГО  
АВТОБУСНОГО ТРАНСПОРТА №3





## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РЕГУЛЯРНОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОБУСОВ ГОРОДСКИХ МАРШРУТОВ

Автоматизированная система контроля регулярности движения является составной частью автоматизированной системы управления движением автобусов на маршруте (АСУ-Интервал).

Она позволяет автоматически контролировать плановое время прохождения автобусом контрольных точек маршрута, систематизировать и накапливать оперативные данные о ходе перевозочного процесса, пересчитывать интервалы движения автобусов на маршруте, определять время отправления автобусов в рейс, передавать отчетные данные в центральную диспетчерскую.

АСУ-Интервал обеспечивает высокую эффективность оперативного руководства движением автобусов на маршруте, что способствует улучшению качества перевозок пассажиров.

Основные положения системы контроля регулярности движения:

- на маршруте выделяются 3 — 5 контрольных точек, которые оборудуются маломощными УКВ-радиомаяками ограниченного радиуса действия;
- фактическое время прохождения автобуса в зоне действия радиомаяка автоматически фиксируется в бортовой аппаратуре автобуса и сохраняется в ее памяти до конца рейса;
- по окончании рейса информация о времени прохождения контрольных точек маршрута автоматически передается по инфракрасному каналу через устройство контрольного пункта в электронную аппаратуру автобусной станции;
- мини-ЭВМ линейного диспетчера обрабатывает полученную информацию и формирует данные о регулярности движения автобусов, а также рекомендации диспетчеру по управлению выпуском автобусов на маршрут.



## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ДАННЫХ О РЕГУЛЯРНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕЙСА АВТОБУСОМ

Автобус, выезжая на маршрут, попадает в зону действия устройства контрольного пункта № 2 (УКП-2). При этом:

- приемник автобуса принимает сигнал инфракрасного излучения, модулированный частотой 35 кГц, от УКП-2, по которому происходит очищение памяти устройства подвижной единицы (УПЕ) от ранее записанной информации и начинается формирование первого временного интервала прохождения автобусом расстояния до первой контрольной точки;
- УКП-2 принимает сигнал инфракрасного излучения, модулированный частотой 80 кГц, о гаражном номере автобуса и передает его по линии связи в ЭВМ автобусной станции, где происходит привязка к текущему времени прохождения зоны действия УКП-2.

Выполняя рейс, автобус попадает в зоны действия УКВ-радиомаяков устройств контрольных точек. При этом УКВ-приемник, установленный на автобусе, принимает сигнал радиомаяка, по которому в УПЕ запоминается временной интервал прохождения расстояния между двумя контрольными точками и начинается формирование следующего временного интервала.

При прохождении автобусом зоны действия УКП-1 приемник контрольного пункта принимает с УПЕ сигнал инфракрасного излучения, модулированный частотой 80 кГц, о гаражном номере автобуса и временных интервалах прохождения им контрольных точек. Эти данные поступают в ЭВМ, где происходит определение последнего временного интервала, привязка информации о завершении рейса к текущему времени, оценка регулярности движения, дальнейшая обработка и накопление информации.





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ

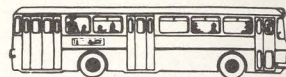
**1. Бортовая аппаратура автобуса:** электронный блок с питанием от бортовой сети автобуса, в состав которого входят кодирующее устройство номера автобуса, датчик времени, приемник УКВ сигналов радиомаяка, электронное устройство памяти, передатчик и приемник сигналов по каналу инфракрасного излучения. Излучатель сигналов инфракрасного излучения — светодиод АЛ-107; спектр излучения 0,9—1,1 мкм. Чувствительный элемент приемника — фотоэлемент; дальность приема и передачи сигналов 5 м. Ориентировочная стоимость комплекта бортовой аппаратуры 250 рублей.

**2. Радиомаяк:** УКВ-передатчик сигналов на частоте 28,1 МГц с радиусом распространения сигналов не более 100 м. Исполнение уличное, питание 220 В, работает круглосуточно. Мощность излучения радиомаяка 100 мВт. Ориентировочная стоимость 20 рублей.

**3. Устройство контрольного пункта:** приемник инфракрасного излучения и аппаратура передачи данных в вычислительный комплекс автобусной станции. Ориентировочная стоимость 150 рублей.

**4. Скорость прохождения автобуса** в зоне действия радиомаяка не более 60 км/ч, в зоне действия УКП — не более 20 км/ч.

**5. Автоматизированное рабочее место (АРМ)** диспетчера автобусной станции создается на базе типовой ЭВМ «Электроника-60». Ориентировочная стоимость 30 тыс. рублей.



Основными преимуществами системы контроля регулярности движения автобусом являются:

- простота оборудования контрольных точек маршрутов, отсутствие проводных каналов связи между контрольными точками и автобусной станцией;
- малая мощность радиопередающих и приемных устройств;
- использование помехоустойчивого инфракрасного канала для обмена информацией в системе;
- простота изготовления и невысокая стоимость бортовой аппаратуры автобуса.

## ПРЕДРЕЙСОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОНТРОЛЬ ВОДИТЕЛЕЙ

Важным направлением работы по обеспечению безопасности движения является организация контроля за состоянием здоровья водителей при выезде на линию. С этой целью на предприятиях объединены созданы специализированные медицинские пункты.

Проведение предрейсового осмотра водителей позволяет оперативно контролировать состояние их здоровья, что дает высокую степень надежности управления автобусами.

В практику предрейсовых осмотров внедряется прибор «Экспресс-3», предназначенный для автоматизированной экспресс-проверки и оценки функционального состояния водителей.

Прибор производит:

индентификацию наличия паров этилового спирта (этанол) в выдыхаемом воздухе в случае превышения порогов срабатывания прибора ( $57 \text{ мг/м}^3$  и  $114 \text{ мг/м}^3$ ). Происходит загорание соответственно одной или обеих красных сигнальных ламп «АЛКОГОЛЬ» и сигнальной лампы «ВЫЗОВ», сопровождаемое звуковым сигналом для оповещения медицинского персонала;

измерение артериального давления в пределах 50—250 мм. рт. ст.;

измерение частоты пульса в пределах 30—150 уд./мин;

сравнение измеренных значений артериального давления и частоты пульса с групповыми обобщенными показателями. В случае выхода значений измеренных параметров за пределы допустимых величин загораются сигнальные лампы соответствующих отклонений и сигнальная лампа «ВЫЗОВ» со звуковым сигналом.

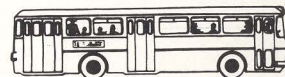
Общее время проверки на приборе не превышает 1 мин. Возможное число обследуемых за 1 ч составляет не менее 60 чел.



Применение диагностического прибора «Экспресс-3» помогает оперативно проводить предрейсовый медицинский контроль водителей



Все водители первой смены проходят предрейсовый медицинский осмотр в медпунктах предприятий объединения, водители второй смены — в передвижных медпунктах











КД-3147  
D-1966

ЛЕНИНГРАД 1985