

ГСКБ ПО АВТОБУСАМ

АВТОБУС МЕЖДУГОРОДНЫЙ ПОВЫШЕННОЙ КОМФОРТАбельНОСТИ
С НОВЫМИ АРХИТЕКТУРНЫМИ ФОРМАМИ.



Описание конструкции

Междугородный автобус 2-х осный, 42-х местный является дальнейшим развитием семейства туристско-междугородних автобусов ЛАЗ.

Форма кузова автобуса "Украина" соответствует принятым в настоящее время эстетическим требованиям. При сохранении известной препятственности по отношению к предыдущим моделям, новый автобус стал зрительно ниже и шире по пропорциям, что усилило впечатление динамичности и устойчивости машины.

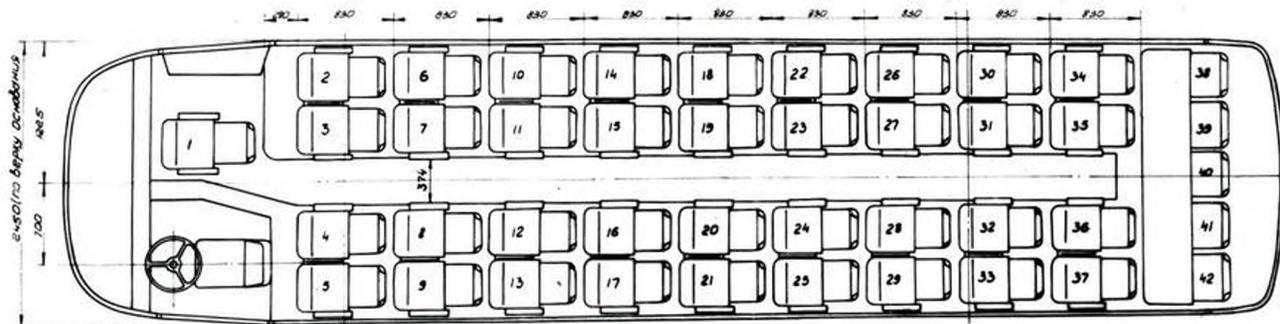
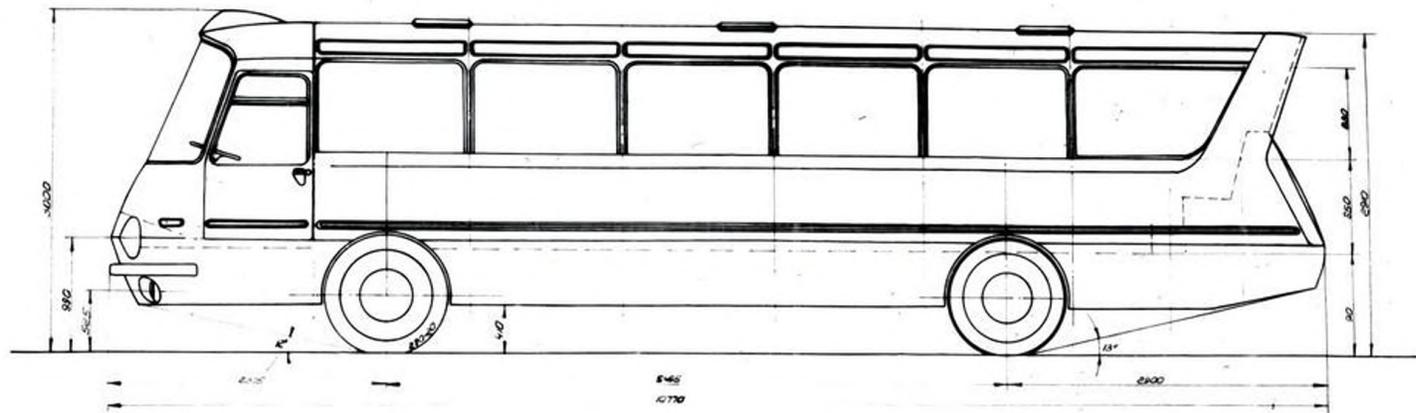
Для формы автобуса характерно сочетание плавных горизонтальных сечений с четкими границами переходов плоскостей в вертикальных сечениях.

"Угловатая" форма задней части кузова с обратным наклоном окон, позволила более полно использовать объем салона и моторного отсека, улучшить расположение сидений и дополнительного оборудования, а также обзорность назад.

Характерная для бокового вида поясная линия образованная нижней кромкой окон и переломом ("гранью") боковины, подчеркивая динамичность автобуса, одновременно зрительно объединяет все окна в одно целое.

Большие панорамные ветровые окна, круто изгибающиеся к стойкам, значительно улучшили обзорность и условия работы водителя.

Обтекаемая передняя часть кузова, "усеченная" задняя часть и уменьшенное поперечное сечение автобуса обеспечивают ему хорошие аэродинамические качества. Это подтвердили пред-



КАТЕГ: передний индекс
 задний индекс
 высота подножки от уровня дороги
 высота ступеней
 ширина дверного проема в свету
 по открытию, отбросы
 высота дверного проема в свету
 высота от дороги до центра двери
 расстояние между центрами дверей

2165 мм
 1805 мм
 360 мм
 260 мм
 800 мм
 2000 мм
 950 мм
 1140 мм

Площадь остекления
 по передним дверям, дверям и крыше
 две двери заднего борта
 стекла дверей
 площадь остекления на две
 панели площади остекления

21 м²
 1,7 м²
 18 м²
 1,0 м²/м

Габаритная площадь
 Площадь площади кузова
 Конфигурация панели площади
 Площадь для сиденья
 или в % от площади площади
 места для сиденья
 Площадь на одного сидящего
 пассажира

28 м²
 28,05 м²
 0,17
 1,87 м²
 68,17 %
 м²
 2,4 м²

Вес снаряженной оболочки 2080 кг
 на переднюю ось 280 кг
 на заднюю ось 2800 кг
 Полезный вес оболочки при номинальной нагрузке высоте
 на переднюю ось 4811 кг
 на заднюю ось 7994 кг

Средний вес пассажира 70 кг принят по ГОСТ 7688-83
 Вес водителя 85 кг на одного пассажира принят
 по требованиям СЭВ (приложение №8 к листу)

варительные аэродинамические испытания модели автобуса, проведенные совместно с Львовским политехническим институтом.

Каркас кузова автобуса "Украина" разработан на базе автобуса ЛАЗ-699. Конструкция каркаса основания аналогична каркасу основания автобуса ЛАЗ-699А.

Вследствие того, что конструкция кузова имеет несущее основание, каркас кузова соответственно ослаблен. Все элементы каркаса кузова выполнены из стальных труб прямоугольного сечения четырех размеров: 40x40x2,5, 40x28x1,5, 28x25x1,5, 50x25x2.

Каркас боковин состоит из семи основных стоек и двух дополнительных в задней части, идущих от низа основания до подоконного бруса. Стойки выполнены из двух частей, в оконном проеме из профиля 40x40x2,5, а в багажном отсеке из профиля 50x25x2г

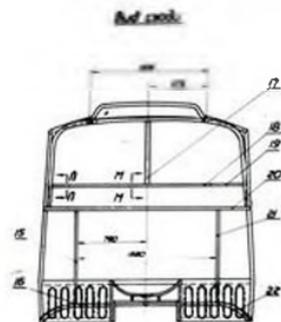
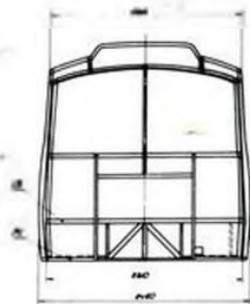
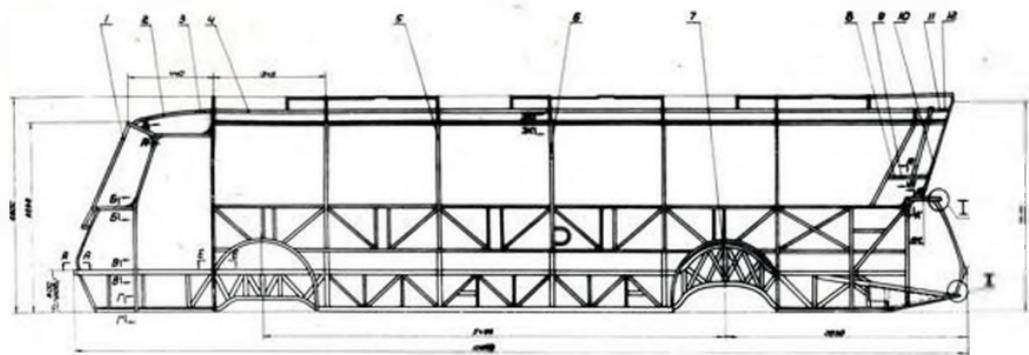
Концы стоек вверху и внизу связаны сплошными по всей длине каркасов боковин профилями. По верху - профилем 40x40x2,5, по низу - 50x25x2 мм. Подоконный брус выполнен из отдельных труб профиля 40x40x2,5. На 220 мм от верха основания имеется труба, необходимая для соединения стоек, так и для багажных отсеков.

В багажных отсеках стойки утоплены в оси кузова на 15 мм, для установки уплотнителей багажников. В верхней части багажников устанавливаются радиусные косынки для увеличения жесткости. Между оконными проемами и багажниками каркас боковин усилен двумя стойками и диагональными раскосами. Для возможности опускания боковых стекол, стойки каркаса изогнуты в оконном проеме и усилены швеллером, установленного со стороны салона, необходимого и для крепления обивки салона.

Крайние передние стойки обеих боковин в верхней части изогнуты назад и образуют проем передней двери пассажирского помещения и двери водителя, а также проем ветровых окон.

В зоне колесных вырезов нижний продольный элемент боковины заменен изогнутой трубой.

Каркас передней части кузова состоит из двух нижних стоек от основания до подоконного бруса и одной верхней (ветровой). Как и в боковине, два обвязочных бруса имеют-

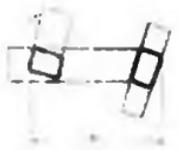


Открытые детали подвески
3-х мостов должны выдвигаться
вперед на 20 мм

А-А
Б-Б
В-В
Г-Г
Д-Д
Е-Е
Ж-Ж
З-З
И-И
К-К
Л-Л
М-М



А-А



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

КОМПОНЕНТЫ В СБОРЕ		5000050	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	КОМПОНЕНТЫ В СБОРЕ	КОМПОНЕНТЫ В СБОРЕ	

ся в нижней части и два в верхней.

Каркас задка образован обвязочными брусками на уровне низа и верха основания и подоконным брусом, являющимся продолжением продольных элементов боковины.

Нижние обвязочные бруски и подоконный профиль связаны между собой двумя вертикальными стойками.

На подоконный брус устанавливаются две дуги для установки стекол и заднего воздухозаборника.

Каркас крыши состоит из 2-х продольных элементов и 7 поперечных. Поперечные элементы образуются из двух крайних дужек и одной центральной. Центральная дуга изогнута вверх для установки багажных сеток. Помимо основных продольных и поперечных элементов крыши имеются дополнительные элементы для оформления трех вентиляционных люков.

Пол автобуса выполнен в средней части из дюралюминиевого листа толщиной 3 мм, приклепанного к каркасу основания заклепками, а по краям - стального листа толщиной 1,2 мм, приваренного точечной сваркой. Кожухи надколесных арок стальные. На высоте 245 мм от верха основания по обеим сторонам салона установлены подставки, благодаря чему увеличен объем багажных отсеков. Расстояния между подставками (проход) 450Ø мм.

Внутренняя обивка боковин и крыши "мягкая". Пакет "мягкой" обивки состоит из стеклопластика, паропласта полиуретанового и автобима. Панели боковин съемные, крепятся специальными планками, а на крыше штапиками и винтами-метчиками.

Салон автобуса оборудован 10-ю опускающимися стеклами. Опускание и подъем стекла производятся вручную при помощи рычажно-винтового механизма. Величина опускания стекла - 300 мм.

Окно задка автобуса - двойное. Пространство между стеклами служит каналом забора воздуха для двигателя. Рамка с наружным стеклом - открывающаяся.

В крыше салона автобуса установлены три вентиляционных люка с утепленными панелями. Открывание люка осуществляется при помощи червячно-рычажной системы. Люки могут работать как

на забор, так и на вытяжку воздуха.

В задней части боковин салона - справа и слева, имеются два вытяжных лючка. Открытие и закрывание крышек лючков производится при помощи червячно-рычажной системы.

Автобус также оборудован буфетом, который расположен в задней части салона. Буфет состоит из двух камер: холодильная камера, где помещается 35 бутылок, объем - 120 л и камера для хранения 8-ми термосов и других принадлежностей буфета, объем - 120 л. Общий полезный объем буфета составляет - 240 л. Холодильная камера термоизолирована от внешней среды. Материал термоизоляции - стекловата.

Наружная облицовка боковин выполнена из дюралюминия толщ. 1,8 мм, а крыша и все фасонные панели изготовлены из стали толщ. 1,2 мм и закреплены к каркасу точечной сваркой.

Двери, пассажирская и водителя выполнены каркасно-штампованными и установлены заподлицо с наружной облицовкой кузова. Замок дверей роторный, выполняющий также и фиксацию дверей в закрытом положении. Замки работают от кнопки, вмонтированной в наружной ручке и запираются ключем.

Петли дверей внутренние, фиксируют двери в открытом положении с помощью выступа в одной из створок петель.

Дверки багажников выполнены каркасно-штампованными. Наружная панель штампованная, внутренняя - комбинированная. Дверки багажников установлены заподлицо с панелями наружной облицовки.

Уплотнители дверок расположены непосредственно на стойках. Дверки установлены на резиновых петлях.

В проемах дверок установлены фиксаторы, которые поддерживают дверки в закрытом положении. В открытом положении дверки фиксируются специальным упором.

Дверки закрываются с помощью замков, тяги которых притягивают дверки к проемам, в результате чего достигается надежное уплотнение багажных отсеков.



Все остальные дверки выполнены по типу багажных дверок, отличаются только замками и навеской. Замки более простые по своей конструкции и открываются квадратом.

Автобус кроме пассажирских сидений оборудован багажными сетками и шторами гардероба. Впереди пассажирского помещения установлено складывающееся одноместное пассажирское сиденье с регулируемой спинкой. В задней части автобуса, на мотоотсеке, установлено двухместное сиденье с нерегулируемыми спинками. Остальные сиденья двухместные с регулируемыми спинками, с приводом регулировки от кнопки, расположенной в торце подлокотника. Гардероб расположенный в задней левой части автобуса и применяется для хранения верхней одежды пассажиров.

В автобусе применена секционная система электрооборудования с соединением на штепсельных разъемах, что создает удобство в обслуживании системы электрооборудования.

Освещение салона автобуса обеспечивается 6 люминисцентными лампами, которые питаются от отдельных полупроводниковых преобразователей.

Освещение автобуса осуществляется светотехнической арматурой с оригинальными внешними формами.

По установке силового агрегата и систем, обслуживающих двигатель на автобусе заимствованы некоторые конструктивные решения с автобусов ЛАЗ-699А и ЛАЗ-698.

На автобусе применен двигатель ЗИЛ-375Я5, он собой представляет двигатель ЗИЛ-375, на котором установлено электрооборудование, масляный картер, масляный шуп двигателя ЗИЛ-130, переходной фланец карбюратора двигателя ЗИЛ-130Я2, измененный водяной патрубок головки блока, четырехручейный шкив коленчатого вала. Коробка передач установлена на автобусе производства Ярославского моторного завода модели ЯМЗ-204У. Изменения этой коробки передач вызванные применением ее на автобусе состоят в установке новой крышки подшипника, выполняющей одновременно роль кронштейна дополнительной точки крепления, и изменении управления коробкой передач. Привод коробки передач механический, в отличие от привода автобусов ЛАЗ и ЛиАЗ с механической коробкой передач, на которых тяга привода осуществляет поступательное и коле-

бательное движение, в управлении коробкой передач ЯМЗ-204У тяга привода выполняет поступательное и вращательное движения, что значительно облегчило управление.

Карданная передача автобуса состоит из карданного вала, который отличается от вала автомобилей МАЗ лишь длиной и переходным фланцем. Введение переходного фланца обусловлено тем, что задний мост ВНР, примененный на автобусе, по фланцу крепления подходит для крепления карданных валов моделей ЗИЛ.

Установка двигателя на автобусе Украина осуществлена следующим образом. Передняя опора двигателя при помощи резиновых подушек крепится к задней поперечине автобуса, приваренной к лонжеронам.

Средние точки крепления двигателя представляют собой кронштейны, расположенные на картере маховика. Эти опоры воспринимают вертикальные нагрузки и осуществляют продольную фиксацию двигателя. Дополнительной точке крепления коробки передач опорой служит съемная поперечина.

Система охлаждения двигателя является одновременно генератором тепла для отопления кузова. Для этой цели радиатор расположен в отдельном отсеке. Привод вентилятора осуществлен тонкими ремнями, которые рекомендуются для перспективных автомобилей. Натяжение ремней производится промежуточной опорой, ременная передача отделена специальными панелями, от радиаторного отсека, таким образом картерные газы которые могут появляться в мотоотсеке не попадут в радиаторный отсек.

Схема установки топливных баков и топливные баки унифицированы с автобусом ЛАЗ-699А.

Воздушный фильтр установлен в моторном отсеке, однако воздух для питания двигателя забирается с общего воздушного канала выведенного на крышу автобуса. В заборнике воздуха воздухофильтра имеется заслонка, которая позволяет на зиму использовать подогретый воздух, имеющийся в мотоотсеке.

Система выпуска отработанных газов состоит из двух глушителей; по сравнению с серийными глушителями автобусов ЛАЗ глушители автобуса Украина обладают большей эффективностью в глушении шума.

Автобус оборудован комбинированной системой отопления: калориферной, использующей теплый воздух радиатора системы двигателя и дополнительной системы отопления с использованием отопительно-вентиляционной установки ОВ-95. Дополнительная система отопления предназначена для обогрева салона на стоянках, а также при температурах ниже -20°C . В этих условиях совместная работа основной - калориферной системы и дополнительной от отопителя ОВ-95 обеспечивает нормальный температурный режим.

В летний период отопительно-вентиляционная установка используется для принудительной приточной вентиляции обеспечивая приток в 450 м^3 свежего воздуха в час.

Для подачи теплого воздуха от калориферной системы, с левой стороны прохода салона проходит канал, на котором размещены задвижки равномерно распределяющие воздух по салону.

Отопительно-вентиляционная установка размещена в правой передней части автобуса под полом. Теплый воздух с отопителя направляется в канал, расположенный с правой стороны прохода салона.

На отопительном канале калориферного отопления, под щитком приборов закреплена центробежные вентиляторы предназначенные для обдува ветровых окон, которые подают теплый воздух по гофрированным шлангам к 4-м соплам установленным под щитком приборов.

Передняя подвеска автобуса - независимая, пневматическая, двухрычажного типа с поперечным качанием колес.

Направляющее устройство передней подвески состоит из пары верхних и нижних рычагов, шарнирно соединенных одними концами со стойкой подвески и другими с кронштейнами, приваренными на основании. В стойку вворачиваются и стопоряться резьбовые пальцы верхних и нижних рычагов. В наружные концы верхних и нижних рычагов подвески вставляются специальные втулки, в которых проворачиваются верхний и нижний пальцы по внутренней резьбе при колебаниях автобуса. Втулки в головках рычагов фиксируются с помощью клеммовых

болтов и кольцевых проточек на наружных поверхностях втулок. Для регулировки развала колес резьбовой палец верхних и нижних рычагов выполнен в виде поворотного эксцентрика. Эксцентрик фиксируется от проворачивания стопорными болтами, а от продольного смещения - резьбовой поверхностью эксцентрика и стойкиг

Основной упругий элемент - двухвитковый пневмобаллон типоразмера 300-200-установлен в одном сборочном узле с дополнительным резервуаром, смягчающим характеристику пневмобаллона, на стойке несущей шкворневую группу колес и прикреплен к основанию с помощью болтовых соединений.

Ходы отбоя и сжатия ограничиваются резиновыми буферами, установленными на специальном кронштейне, приваренном к каркасу основания. Стойка передней подвески выполнена с площадками для упора буферов.

В передней подвеске установлен стабилизатор поперечной устойчивости, который через рычаги, стойки и специальные кронштейны подсоединен к стойкам передней подвески.

Четыре амортизатора телескопического типа $\varnothing 40$ с ходом 240 мм, обеспечивают хорошие демпфирующие свойства. В подвеске используется один регулятор положения кузова.

Задняя подвеска автобуса - пневматическая, зависимая. Направляющее устройство подвески состоит из двух нижних реактивных штанг, расположенных параллельно продольной оси автобуса и двух верхних реактивных штанг, расположенных вдоль продольной оси автобуса с углом на картере дифференциала заднего моста ВНР. Все рычаги шарнирно через резиновые втулки подсоединяются передними концами к кронштейнам, приваренным к каркасу основания, а задними - к картеру заднего моста и к балкам пневмобаллонов, жестко прикрепленным к балке заднего моста.

Упругие элементы - четыре двухвитковых пневмобаллона типоразмера 300x200 объединены в один сборочный узел с дополнительными ресиверами, смягчающими характеристику баллона и установлены нижними фланцами на специальные балки, жестко прикрепленные к заднему мосту, а верхними фланцами на кронштейны, приваренные к нижним трубкам лонжеронов автобуса.

В качестве демпфирующих устройств применены четыре амортизатора телескопического типа \varnothing 40 мм с ходом 240 мм.

Ход заднего моста вверх и вниз ограничивается специальными устройствами отбоя и сжатия с резиновыми буферами.

В задней подвеске установлены два регулятора положения кузова, которые обеспечивают постоянство уровня пола.

На передних головках нижних продольных штанг при помощи фланцев с шлицевыми отверстиями и болтов, установлен стабилизатор поперечной устойчивости.

Автобус оборудован рулевым механизмом ЗИЛ-130, объединенным в один узел с распределительным механизмом и гидроусилителем. Гидроусилитель уменьшает усилие водителя на рулевом колесе, смягчает удары на рулевом приводе от неровностей дороги, повышает безопасность движения, позволяя сохранить контроль за направлением движения автобуса в случае разрыва шины переднего колеса.

Привод рулевого управления состоит из продольной тяги и рулевой трапеции. Рулевая трапеция - разрезная и состоит из 2-х рычагов разной длины, поперечных рулевых тяг и кронштейна с маятниковыми рычагами. Расположение трапеции - заднее.

Проведены прочностные испытания на кручение облицованного каркаса автобуса. Напряжения измерялись в 400х- точках, в основном на каркасе кузова, силовая схема которого значительно изменена по сравнению с автобусом ЛАЗ-699А.

Одновременно была замерена крутильная жесткость. Удельный угол закручивания составляет около 6 минут на метр длины автобуса, что свидетельствует о достаточной жесткости. Наибольшие напряжения, превышающие допустимые, отмечены в межоконных стойках и стойках багажников.

Планируемая надежность и долговечность автобуса характеризуется такими показателями:

1. Безотказность автобуса планируется в размере 8000 км пробега (пробег до технического обслуживания № 2).

2. Долговечность (полный технический ресурс) автобуса планируется 700 тыс.км (с начала эксплуатации до выбраковки автобуса). Срок службы при среднем пробеге в год 80 тыс.км составит 9 лет.

3. Пробег автобуса до капитального ремонта (технический ресурс) планируется 400 тыс.км, что по сроку службы будет равно примерно 5 годам работы.

4. Ремонтпригодность автобуса, которая оценивается трудоемкостью восстановления работоспособности, планируется в следующих величинах:

а) трудоемкость эксплуатационных ремонтов на 1000 км пробега - 8 нормочасов.

б) трудоемкость технического обслуживания № 2 - 20 нормочасов.

5. Гарантийный срок службы автобуса планируется 12 месяцев работы или равным техническому ресурсу 40 тыс.км пробега.

6. Коэффициент технической готовности автобуса при условии соблюдения правил эксплуатации планируется 0,9.

Автобус обладает патентной чистотой по проверенным странам: Англии, Болгарии, ГДР, Италии, Ираку, ОАР, Польше, Пакистану, Румынии, Сирии, Турции, Франции, ФРГ, Чехословакии, Швеции и Югославии.

В результате установлено, что автобус Украина обладает патентной чистотой.