

В. М. ХОМУТИНКИН
А. Н. ТРИГУБ

АВТОМОБИЛЬ ЛУАЗ-969М

УСТРОЙСТВО
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
РЕМОНТ



МОСКВА "ТРАНСПОРТ" 2002

УДК 629.113.004.67:629.114.6* ЛуАЗ-969М
ББК 39.335.4
Х 76

Заведующий редакцией Л. В. Васильева

Редактор Н. В. Пинчук

Хомутинкин В. М., Тригуб А. Н.
Х 76 Автомобиль ЛуАЗ-969М: Устройство, техническое обслуживание, ремонт. — М.: Транспорт, 2002. — 320 с.: ил.
ISBN 5-277-02231-7

Кратко описаны конструкция грузопассажирского автомобиля повышенной проходимости ЛуАЗ-969М в объеме, необходимом для освоения ремонта, проводимого на базе готовых запчастей с применением специального инструмента и приспособлений. Даны основные возможные неисправности автомобиля и способы их устранения.

Для специалистов станций технического обслуживания автомобилей. Может быть полезна автослесарям, владельцам автомобилей ЛуАЗ.

ББК 39.335.4

Производственно-практическое издание

*ХОМУТИНКИН ВАЛЕНТИН МИХАЙЛОВИЧ,
ТРИГУБ АНАТОЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ*

**Автомобиль ЛуАЗ-969М
Устройство, техническое обслуживание, ремонт**

Обложка художника *С. Н. Орлова*. Технический редактор *Н. И. Горбачева*
Корректор *В. Т. Агеева*

Изд. лиц. № 010163 от 21.02.97. Подписано в печать 12.11.01. Формат 60×88 1/16.

Усл. печ. л. 19,6. Уч.-изд. л. 21,83. Тираж 3000 экз. Заказ 1282 С 002.

Изд. № 1-3-3/6 № 6981

Государственное унитарное предприятие
ордена "Знак Почета" издательство "ТРАНСПОРТ",
107078, Москва, Новая Басманная ул., д. 10

ОАО типография № 9,
109033, Москва, ул. Волоцкая, 40

ISBN 5-277-02231-7

© Издательство "Транспорт", 1989
© В. М. Хомутинкин, А. Н. Тригуб. 2002
с изменениями и дополнениями
© Оформление, иллюстрации.
Издательство "Транспорт", 2002.

ВВЕДЕНИЕ

Рождение Луцкого автомобильного завода приходится на трудные послевоенные годы.

В феврале 1951 г. на базе ремонтных мастерских был организован ремонтный завод, который изготавливал душевые установки, транспортеры ТСМ-6,5 для силосных масс, стеллажи-тележки КДМ-46 и для разборки и сборки тракторных двигателей, вентиляторы ВР-6, ЭВР-6.

В октябре 1955 г. в эксплуатацию была введена первая очередь авторемонтного завода по ремонту автомобилей ГАЗ-51, ГАЗ-63 и выпуску запасных частей для автомобилей. Годовой выпуск валовой продукции составлял тогда 1273 тыс. р., работали 232 чел.

В 1959 г. авторемонтный завод, входивший в состав Львовского совнархоза, был переименован в машиностроительный. Первой продукцией машиностроительного завода была прицеп-лавка модели ЛумЗ-825. В последующие годы выпускались ремонтные мастерские типа ГОСНИТИ-2, малотоннажные рефрижераторы модели ЛумЗ-945 на базе автофургона "Москвич-432" и ЛумЗ-946 на базе автофургонов УАЗ-451 и УАЗ-451М, автомобили-рефрижераторы ЛумЗ-890 на базе ЗИЛ-164А, а затем ЛуАЗ-890Б на базе ЗИЛ-130. Наряду с перечисленными моделями специальных автомобилей выпускались прицепы-рефрижераторы модели ЛумЗ-853Б на базе прицепа ИАПЗ-754В и ЛуАЗ-8930 на базе ГКБ-819.

Одновременно с выпуском указанной выше продукции на заводе проводились работы по внедрению в производство грузопассажирского автомобиля ЗАЗ-969В с колесной формулой 4×2 и приводом на передние колеса по документации, разработанной запорожским автомобильным заводом "Коммунар". В 1965 г. были изготовлены опытные образцы ЗАЗ-969В (рис. 1, а), а в декабре 1966 г. собрана опытно-промышленная партия в количестве 50 шт., с выпуском которых на Волыни начинается развиваться новая отрасль промышленности — автомобильная.

Автомобиль предназначен для использования в сельской местности для перевозки пассажиров и мелких грузов.

Приказом по Минавтопрому от 11 декабря 1967 г. Луцкий машиностроительный завод был переименован в автомобильный и с этого

а)



б)



в)



Рис. 1. Общий вид автомобилей:
а — ЗАЗ-969В, ЗВЗ-969, ЛуАЗ-969А; б — ЛуАЗ-969М; в — ЛуАЗ-2403

времени он специализируется на выпуске грузопассажирских автомобилей малого и особо малого классов.

В 1971 г. освоен выпуск автомобилей ЗАЗ-969. В отличие от своего предшественника автомобиль имел колесную формулу 4×4. Основным приводом по-прежнему являлся передний. Привод на задние колеса осуществлялся с применением редуктора заднего моста, жестко соединяемого с силовым агрегатом приводным валом. Он включался, когда автомобилю нужно было преодолеть труднопроходимый участок пути.

На автомобилях ЗАЗ-969В и ЗАЗ-969 применялся двигатель МеМЗ-969 мощностью 22 кВт (30 л. с.). Условия эксплуатации грузопассажирского автомобиля требовали применения более мощного двигателя. В 1975 г. начат серийный выпуск автомобилей модели ЛуАЗ-969А с двигателем МеМЗ-969А мощностью 29,5 кВт (40 л. с.) — это позволило повысить проходимость автомобиля и улучшить его динамические качества.

Автомобили ЗАЗ-969В, ЗАЗ-969 и ЛуАЗ-969А внешне друг от друга не отличаются.

В 1975 г. Луцкий автомобильный завод вошел в состав вновь организованного производственного объединения "АвтоЗАЗ".

Усовершенствованной модификацией автомобиля ЛуАЗ-969А является автомобиль ЛуАЗ-969М (рис. 1, б), существенно отличающийся от предыдущих своим внешним видом и лучшими тяговыми качествами.

В 1978 г. на международном автосалоне в г. Турине (Италия) ЛуАЗ-969М вошел в десятку лучших автомобилей Европы. В июле 1979 г. на международной выставке "Земля — кормилица" в г. Ческе-Будеевице он удостоен Золотой медали как один из лучших автомобилей для жителей сельской местности.

Серийный выпуск автомобилей начался в мае 1979 г.

Знаменательной датой стал день 22 сентября 1982 г. — с конвейера завода сошел 100-тысячный грузопассажирский автомобиль.

В январе 1988 г. начато производство аэродромного малогабаритного тягача ЛуАЗ-2403, предназначенного для буксировки багажных и грузовых тележек массой до 3000 кг на территориях аэропортов с асфальтобетонным или цементным покрытием. Тягач оборудован тягово-сцепным устройством Т1.

В конструкции автомобиля ЛуАЗ-969М применены элементы, обеспечивающие его активную и пассивную безопасность: двухконтурная тормозная система, травмобезопасное рулевое управление и полумягкая панель приборов; внешняя светотехника отвечает требованиям международных стандартов. Большой дорожный просвет, независимые подвески торсионного типа, основной привод на передние колеса, наличие понижающей передачи, возможность включения редуктора заднего моста при преодолении труднопроходимых участков пути, наличие блокировки в редукторе заднего моста, использо-

вание шин с протектором повышенной проходимости обеспечивают автомобилю хорошие показатели по проходимости.

Краткая техническая характеристика автомобилей производства Луцкого автомобильного завода представлена в табл. 1.

Таблица 1

| Показатель | Марка автомобиля | | | |
|------------|------------------|---------|-----------|-----------|
| | ЗАЗ-969В | ЗАЗ-969 | ЛуАЗ-969А | ЛуАЗ-969М |

Общие сведения

| Тип автомобиля | Грузопассажирский | | | | Тагач |
|--|---|---------------------|---------------------|-------------------------|---|
| | 1966... 1971 гг. | 1971... 1975 гг. | 1975... 1979 гг. | С 1979 г. | |
| Период выпуска | | | | С 1979 г. | С 1988 г. |
| Количество выпущенных автомобилей | 7438 | 16160 | 30532 | 195893 (по 01.11.93) | 219 |
| Колесная формула | 4×2 | | 4×4 | | |
| Грузоподъемность, кг | 400 (4 чел. + 100 кг или 2 чел. + 250 кг) | | | | 3000 (полная масса буксируемых прицепов) |
| Полная масса, кг | 1220 | 1270 | 1340 | 1360 | 1460 |
| Распределение полной массы на оси, кг: | | | | | |
| передняя ось | 640 | 650 | 700 | 690 | — |
| задняя " | 580 | 620 | 640 | 670 | — |
| Масса снаряженного автомобиля, кг | 820 | 870 | 940 | 960 | 980 |
| Распределение массы снаряженного автомобиля на оси, кг: | | | | | |
| передняя ось | 548 | 556 | 580 | 610 | — |
| задняя " | 272 | 314 | 360 | 350 | — |
| Габаритные размеры, мм: | | | | | |
| длина | 3270 | 3270 | 3270 | 337 | 3390 |
| ширина | 1560 | 1600 | 1600 | 1640 | 1610 |
| высота (в ненагруженном состоянии) | 1790 | 1770 | 1770 | 1770 | 1770 |
| База (расстояние между осями), мм | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 |
| Дорожный просвет, мм | 284 | 280 | 280 | 280 | 230 |
| Максимальная скорость с полным грузом на горизонтальном участке прямого пути, км/ч | 75 | 85 | 85 | 85 | 30 (без прицепа) 20 (в составе полностью груженого автопоезда) |

| Показатель | Марка автомобиля | | | | |
|---|------------------|--------------|-------------|--------------|-----------|
| | ЗА3-969В | ЗА3-969 | ЛуАЗ-969А | ЛуАЗ-969М | ЛуАЗ-2403 |
| Минимальная скорость движения на понижающей передаче, км/ч | — | — | — | — | 3,5 |
| Максимальный угол подъема, преодолеваемый автомобилем с полной нагрузкой, % | 58 | 58 | 58 | 58 | — |
| Наименьший радиус поворота, м | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Контрольный расход топлива на 100 км пробега при полной нагрузке, л | 8,0(40 км/ч) | 9,0(40 км/ч) | 10(60 км/ч) | 9,6(60 км/ч) | — |
| Эксплуатационный расход топлива на 100 км пробега, л | — | — | — | 13,5 | — |

Двигатель

| Модель | МеМЗ-969В | МеМЗ-969 | МеМЗ-969А |
|---|--------------------------------|----------|---------------|
| Тип и тактность | Карбюраторный четырехтактный | | |
| Количество цилиндров | Четыре | | |
| Расположение цилиндров | V-образное с углом развала 90° | | |
| Порядок работы цилиндров | 1 — 2 — 4 — 3 | | 1 — 3 — 4 — 2 |
| Диаметр цилиндра, мм | 72,0 | | 76,0 |
| Ход поршня, мм | 54,5 | | 66,0 |
| Рабочий объем, л | 0,887 | | 1,197 |
| Степень сжатия | 6,5 | | 7,2 |
| Номинальная мощность, кВт (л.с) | 22,0(30) | | 29,5(40) |
| Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, мин ⁻¹ | 4000 — 4200 | | 4200...4400 |
| Максимальный крутящий момент при $n=2700$... 2900 мин ⁻¹ Н·М (кгс·м) | 52,0(5,3) | | 74,5(7,6) |

Трансмиссия

| Передачные коробки передач: | числа | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| I передача | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| II " | 2,118 | 2,118 | 2,118 | 2,118 | 2,118 |
| III " | 1,409 | 1,409 | 1,409 | 1,409 | 1,409 |

| Показатель | Марка автомобиля | | | | |
|---|--|----------------------|-----------|------------------|------------|
| | ЗАЗ-969В | | ЛуАЗ-969А | ЛуАЗ-969М | |
| IV " | | 0,830 | 0,964 | 0,964 | 0,964 |
| понижающая передача | | | 7,2 | | 7,2 |
| задний ход | 4,156 | 4,156 | 4,156 | 4,156 | 4,156 |
| Передаточное число главной передачи: | | | | | |
| передний мост | 4,125 | 4,125 | 4,125 | 4,125 | 4,125 |
| задний мост | 4,125 | 4,125 | 4,125 | 4,125 | 4,125 |
| Тип приводного вала | — | | | | Торсионный |
| Передаточное число колесных редукторов: | | | | | |
| переднего моста | | 1,785 | | 1,294 | 2,0 |
| заднего " | | 1,785 | | 1,294 | 2,0 |
| Общее передаточное число трансмиссии: | | | | | |
| на передние колеса | | 7,368 | | 5,338 | 8,25 |
| на задние колеса | — | 7,363 | | 5,338 | 8,25 |
| <i>Ходовая часть</i> | | | | | |
| Шины: | | | | | |
| тип | Низкого давления с протектором повышенной проходимости | | | | |
| размер, мм (дюйм) | 155—330 (6,0—13) | 150 — 330 (5,9 — 13) | | 150—330 (5,9—13) | |
| Передняя и задняя подвески | Независимые торсионного типа | | | | |
| Амортизаторы | Гидравлические телескопические двустороннего действия | | | | |

¹ Контрольный расход топлива не является эксплуатационной нормой, а служит для определения технического состояния автомобиля.

² Расход топлива по данным завода-изготовителя при эксплуатации автомобиля в условиях интенсивного городского движения.

В новой модели ЛуАЗ-1302 (рис. 2, а), благодаря применению нового двигателя МемЗ-245-20 возросла мощность, сократился расход топлива, снизился уровень внешнего и внутреннего шума. Улучшились и динамические показатели: повысилась скорость движения, уменьшилось время разгона, увеличилась грузоподъемность.

Рис. 2. Новые модели автомобилей:
а — ЛуАЗ-1302; б — ЛуАЗ-1302I; в — ЛуАЗ-1301

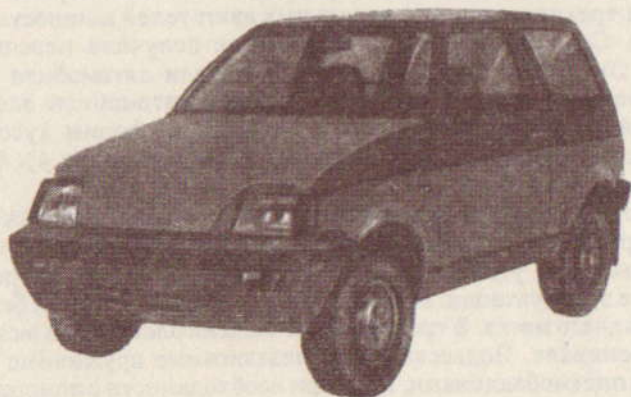
a)



b)



в)



MeM3-245-20 — карбюраторный четырехцилиндровый однорядный двигатель с водяным охлаждением. Рабочий объем цилиндров составляет 1,091 л. Номинальная мощность 39 кВт (53 л.с.) при частоте вращения коленчатого вала 5300...5500 мин⁻¹. Двигатель предназначен для работы на бензине АИ-93.

Система отопления и вентиляции с отопителем, включенным в систему жидкостного охлаждения двигателя, позволила создать более комфортные условия в салоне.

Немало усовершенствований и в ходовой части автомобиля. С целью улучшения управляемости и повышения курсовой устойчивости изменена конструкция рулевого привода. Повышение динамических качеств потребовало обеспечить соответствующую эффективность тормозной системы за счет применения тормозной колодки с накладками из улучшенного материала, использования тормозных барабанов из алюминия. Шины новой модели с дорожным протектором сыграли свою роль в снижении расхода топлива и уменьшении уровня шума.

Изменениям подвергся и кузов: использованы цельноштампованные двери, установлены удобные передние сиденья, модернизированы задние сиденья, применены новые шумо- и виброизоляционные материалы, усилена дуга безопасности. Все это существенно улучшило комфортность в салоне автомобиля.

Первые промышленные партии автомобилей новой модели изготовлены в 1993 г. для фирм Польши, Словении и Болгарии.

Основным фактором, сдерживающим серийное производство автомобилей ЛуАЗ-1302, является отсутствие двигателя. Мощности Мелитопольского завода, производящего двигателя MeM3-245, не в состоянии обеспечить в полном объеме как программу Запорожского завода "Коммунар", производящего автомобили ЗАЗ-1102, так и Луцкого автомобильного завода.

В перспективе планируется оснащение автомобиля ЛуАЗ-1302 дизельным двигателем. В настоящее время на Харьковском заводе им. Малышева изготовлены и проходят испытания первые опытные образцы трехцилиндровых дизельных двигателей мощностью 37 кВт (50 л.с.). Совершенно новое оформление получила перспективная модель ЛуАЗ-1301 (см. рис. 2, в). Создатели автомобиля ушли от традиционного мягкого верха, что придало автомобилю эlegantный внешний вид, позволило создать обтекаемые формы кузова. Этот джип унаследовал от старых моделей только формулу 4×4 с сохранением высокой проходимости.

В его конструкции использовано много новых технических решений. Каркасно-панельный кузов делает автомобиль технологичным в производстве, удобным в техническом обслуживании и ремонте в процессе эксплуатации. Привод на все колеса постоянный без отключения заднего моста. В трансмиссию введена блокировка межосевого дифференциала. Подвески колес независимые пружинные с встроенными пневмобаллонами, куда при необходимости с помощью элек-

трокомпрессора нагнетается сжатый воздух, позволяя устанавливать необходимый дорожный просвет.

Предел регулирования дорожного просвета составляет 200...270 мм. Благодаря этому автомобиль устойчив при движении на высоких скоростях на дорогах с твердым покрытием и сохраняет высокую проходимость при движении по бездорожью. Широкие двери создают удобства при посадке пассажиров и водителя. Жесткий верх кузова, выполненный из пластмассы, удобные передние сиденья с подголовниками, обтекаемые формы панели передка, отделка салона современными материалами, хорошая шумоизоляция кузова, совершенная система отопления и вентиляции создают комфортные условия для водителя и пассажиров. Трансформируемое заднее сиденье и открывающийся назад задний борт позволяют создать площадку в салоне, используемую для перевозки мелких грузов.

Благодаря обтекаемым формам кузова, применению экономичного двигателя МеМЗ-245, использованию тепловой энергии двигателя при отоплении салона, уменьшению потерь в трансмиссии делают автомобиль наиболее экономичным по сравнению со своими предшественниками.

Сравнительные характеристики автомобилей представлены в табл. 2.

Таблица 2

| Показатель | Модель автомобиля | | | |
|--|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| | ЛуАЗ-969М | ЛуАЗ-1302 | ЛуАЗ-1301 | Судзук-410 |
| Колесная формула | 4×4 | 4×4 | 4×4 | 4×4 |
| Количество мест | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Грузоподъемность, кг | 400 | 450 | 400 | 320 |
| Масса снаряженного автомобиля, кг | 960 | 960 | 850 | 840 |
| Габаритные размеры, мм | | | | |
| длина | 3390 | 3390 | 3380 | 3430 |
| ширина | 1610 | 1610 | 1570 | 1460 |
| высота | 1770 | 1770 | 1600 | 1690 |
| База, мм | 1800 | 1800 | 2190 | 2030 |
| Дорожный просвет, мм | 280 | 280 | 200...270 | 230 |
| Мощность двигателя, кВт (л.с.) | 31,0 (42,0) | 39,0 (53,0) | 39,0 (53,0) | 33,0 (45,0) |
| Рабочий объем цилиндров, см ³ | 1197 | 1091 | 1091 | 970 |
| Максимальная скорость, км/ч | 85 | 95 | 120 | 114 |
| Время разгона до 80 км/ч с | 36 | 26 | 15 | 15,4 |
| Расход топлива, л/100 км: | | | | |
| при 90 км/ч | — | 10,3 | 7,0 | 8,5 |
| в городском цикле | 13,5 | 10,9 | 8,8 | 10,4 |

Как видно из сравнительной характеристики, автомобиль ЛуАЗ-1301 по многим показателям превосходит своих предшественников и находится на уровне зарубежных аналогов. По состоянию на 1 ноября 1993 г. автомобиль успешно прошел все государственные испытания, утвержден промышленный образец.

Новые модели автомобилей производства Луцкого автомобильного завода представлены на рис. 2. Производство автомобилей ЛуАЗ-1302 и ЛуАЗ-13021 освоено в январе 1995 г. Трудные экономические условия, которые сложились в Украине в последние годы, не позволяют в полной мере реализовать возможности Луцкого автомобильного завода. Автомобили ЛуАЗ-1302 и ЛуАЗ-13021 выпускаются заводом небольшими партиями для определенного заказчика. Подготовка производства автомобиля ЛуАЗ-1301 не проводится из-за отсутствия денежных средств. В настоящее время идет поиск инвесторов, которые смогли бы профинансировать производство новых моделей автомобилей, разработанных инженерно-техническими службами завода. От решения этой задачи зависит его будущее.

На территории Российской Федерации эксплуатируется более 100 тыс. автомобилей марки ЛуАЗ-969М, выпущенных до 1987 г. Их маркировка выполнялась согласно отраслевой нормали. Основные сведения об автомобиле наносились на заводской табличке, изготавливаемой методом фотохимического травления, монтируемой на щите передка в моторном отсеке. В заводской табличке содержались такие сведения: указывался завод-изготовитель, модель автомобиля, порядковые номера автомобиля и двигателя, год выпуска. Переменные данные (порядковые номера автомобиля и двигателя, а также последние две цифры года выпуска) наносились ударным методом шрифтом 5 мм. Маркировка шасси автомобиля наносилась на табличке шасси (размером 120×20×1 мм), привариваемой на левом лонжероне рамы автомобиля в месте крепления рулевого механизма. Маркировка состоит из трех частей: указывалась марка автомобиля, порядковый номер шасси, год выпуска. Маркирование производилось ударным методом шрифтом 8 мм. Пример маркировки шасси: 969М*000001*87.

Настоящее издание книги несомненно окажет посильную помощь в правильной эксплуатации автомобиля.

трольно-измерительных приборов; "III" — ручка вытянута полностью — дополнительно включен свет фар.

Рычаг 27 имеет три положения: при верхнем положении включается стеклоочиститель, в среднем — стеклоочиститель выключен, нижнее положение — не используется. При среднем положении рычага, путем перемещения его на себя, включается стеклоомыватель.

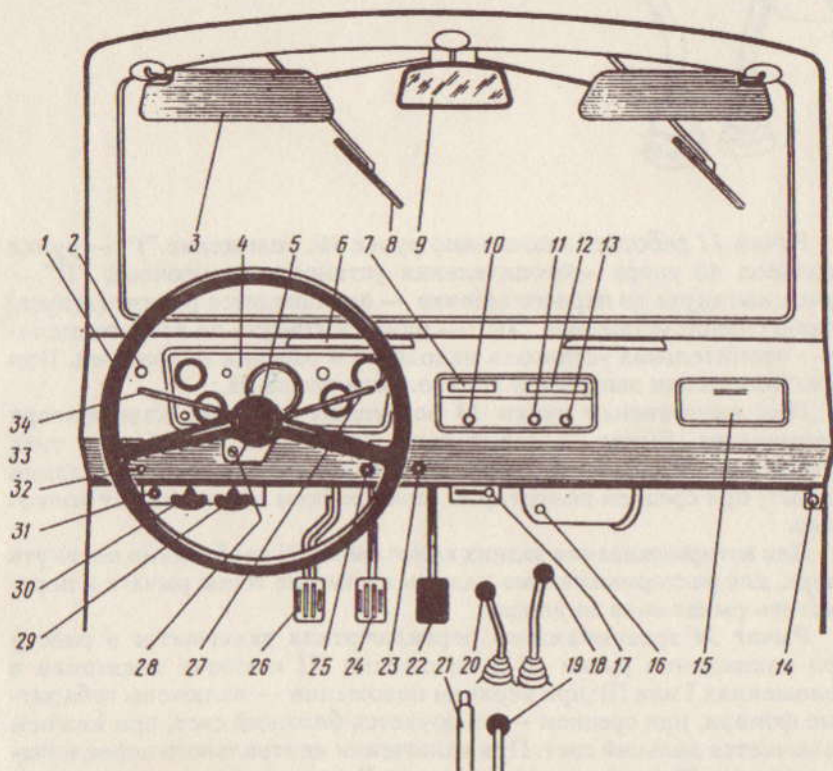


Рис. 6. Органы управления и оборудования рабочего места водителя:

1 — рулевое колесо; 2 — ручка выключателя аварийной сигнализации; 3 — противосолнечный козырек; 4 — щиток приборов; 5 — кнопка звукового сигнала; 6 — сопло для обдува стекла ветрового окна; 7 — выключатель плафона освещения кузова; 8 — щетка стеклоочистителя; 9 — внутреннее зеркало заднего вида; 10 — ручка центрального переключателя света; 11 — ручка переключателя отопительной установки; 12 — пепельница; 13 — ручка привода воздушной заслонки карбюратора; 14 — контрольная спираль отопителя; 15 — крышка вещевого ящика; 16 — ручка заслонки распределителя подогретого воздуха; 17 — рычаг привода люка вентиляции; 18 — рычаг переключения передач; 19 — рычаг включения блокировки дифференциала редуктора заднего моста; 20 — рычаг включения редуктора заднего моста и понижающей передачи; 21 — рычаг привода стояночного тормоза; 22 — педаль привода дроссельной заслонки карбюратора; 23 — контрольная лампа отопителя; 24 — педаль привода тормоза; 25 — тепловой кнопочный предохранитель; 26 — педаль привода сцепления; 27 — комбинированная ручка выключателя электродвигателя и насоса стеклоомывателя; 28 — выключатель зажигания и стартера; 29 — ручка привода замка капота; 30 — ручка привода жалюзи терморегулятора; 31 — штепсельная розетка; 32 — тепловой кнопочный предохранитель; 33 — рычаг переключателя указателей поворотов; 34 — рычаг переключателя света фар