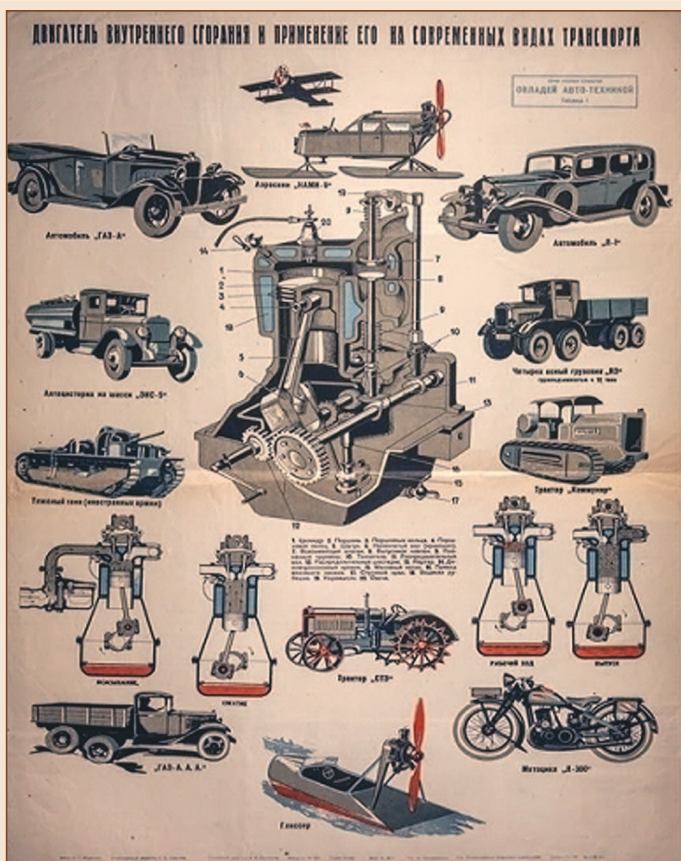




# СТАЦИОНАРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ СЕРИИ "Л" НА СУШЕ И НА ВОДЕ

Ольга Ильинична Тархова, старший научный сотрудник Политехнического музея

Двигатель внутреннего сгорания (ДВС), с момента своего изобретения, стал сердцем автомобиля. Появление в дальнейшем многого множества разнообразных мощных и лёгких двигателей стало источником ускоренной эволюции транспорта. ДВС стали основным силовым агрегатом практически всего, что ездит, плавает или летает. Иллюстрацией этому служит изданный в 30-е годы прошлого века цветной учебный плакат из серии "Овладей автотехникой", имеющийся в фондовом собрании Политехнического музея.



мости масло в картер. Затем производился запуск двигателя, наблюдение за его действием и остановка по окончании работы. [1]

Самым старым в коллекции Политехнического музея является двигатель Л-12/2, изготовленный в 1937 году на Московском "Заводе № 37". Завод в тридцатые годы XX века являлся одним из центров отечественного легкого танкостроения и возможно такие двигатели выпускались для обеспечения работы оборудования ремонтных баз танковых частей.



Рис. 1 Стационарный двигатель Л-12/2 1937 год из фондового собрания Политехнического музея

Из всего разнообразия ДВС для рассмотрения в данной статье выбраны двигатели серии "Л", получившие широкое применение в качестве силовых агрегатов передвижных электростанций, подвижных подъемников, компрессоров, центробежных помп, моторных лодок и т. п.

Серия "Л" включала в себя три стационарных малолитражных четырехтактных карбюраторных двигателя эксплуатационной мощностью 3, 6 и 12 л.с., унифицированных по цилиндру - поршневой группе и имеющих значительное количество общих деталей.

В фондовом собрании Политехнического музея хранятся образцы двигателей серии "Л": Л-12/2, Л-3/2, Л-6/2 и Л-12/4.

В принятом обозначении двигателей серии "Л" числитель означает число сил, на котором двигатель может бесперебойно и длительно работать, а знаменатель - серию выпуска этого двигателя.

Двигатели серии "Л" имеют вертикально расположенные цилиндры и центробежный регулятор оборотов, поддерживающий автоматически при изменении нагрузки номинальное число оборотов в узких пределах. Зажигание осуществляется магнето высокого напряжения. Система питания двигателей - самотеком, система смазки - разбрызгиванием. Охлаждение двигателей - водяное термосифонное. Удачные технические решения, реализованные в конструкции двигателей серии "Л", упростили и облегчили их эксплуатацию. Для обслуживания двигателей не требовался персонал высокой квалификации. Достаточно было заправить топливо в топливный бак, залить воду в радиатор и пополнить при необходи-



Рис. 2 Испытатели малолитражных двигателей Л 3/2. Фото 1944 года. <https://ulpravda.ru/rubrics/soc/ulianovskii-motorny-zavod-stranitsy-voennoi-istorii>

С начала 40-х и до 60-х гг. 20 века выпуск двигателей серии "Л" стал осуществляться на Ульяновском заводе (УльЗИС), а затем на выделенном из него 6 сентября 1944 года Приказом Наркома среднего машиностроения Ульяновском заводе малолитражных двигателей (УЗМД).

Двигатели Л-3/2, выпускавшиеся в период Великой Отечественной войны, обеспечивали работу фронтowych передвижных электростанций. Во время Великой Отечественной войны двигатели серии "Л", не будучи оружием, способствовали Победе. В составе фронтowych передвижных электростанций они давали освещение блиндажам и землянкам, штабам воинских подразделений, полевым госпиталям, обеспечивали работу оборудования ремонтных баз. В художественном фильме "Дорогой мой человек" есть эпизод, где военный хирург спасает жизнь человека в операционной полевой госпитали, освещаемой передвижной электростанцией. Все действие происходит под аккомпанемент работающего двигателя, стук которого символизирует борьбу за жизнь. В двигателе, показанном на экране крупным планом, легко узнать серию "Л". Самый известный стал Л-3/2 мощностью 3 л. с., которому фронтовики дали название "движок". Всего за время войны на Ульяновском заводе малолитражных двигателей было выпущено более 25 тысяч "движков". [2]

Наследие Ульяновского завода малолитражных двигателей (УЗМД) представлено в Политехническом музее стационарными двигателями Л-3/2 и Л-6/2 выпуска 50-х гг. 20 века.

Производство ДВС серии "Л" было организовано также на Петропавловском заводе малолитражных двигателей (ПЗМД) в Казахской ССР. Завод был организован в 1942 году на базе эвакуированных цехов московского завода им. Серго Орджоникидзе и Литейно-Механического Завода Наркомместпрома Казахской ССР на месте бывшего Менового двора в Петропавловске.

В фондовом собрании Политехнического музея хранится передвижная электростанция типа ЖЭС-9, приводимая в действие четырехцилиндровым двенадцатисильным двигателем Л-12/4, выпущенным в 1954 году. Учитывая тот факт, что на информационной пластинке (шильдике) нет логотипов "Завода № 37" г. Москва и Ульяновского завода малолитражных двигателей можно предположить, что двигатель был выпущен на Петропавловском заводе. Помимо двигателя в состав электростанции входят трехфазный синхронный генератор СГ-9С защищенного исполнения с возбуждением от селенового выпрямителя, распределительный щит с измерительными приборами и пуско-защитной аппаратурой, трансформатор-стабилизатор типа ТСТ-15/1 и бак для горючего. Двигатель Л-12/4 вращал СГ-9С через редуктор. Все оборудование смонтировано на общей сварной раме, закрытой капотом в форме прямоугольного параллелепипеда.



Рис. 3 Передвижная электростанция типа ЖЭС-9 1954 год из фондового собрания Политехнического музея

Передвижная электростанция, выпущенная на Бакинском электромеханическом заводе, предназначалась для питания электроэнергией электрифицированного инструмента, мелких электродвигателей и для освещения. Она широко применялась при механизации трудоемких работ в путевом хозяйстве железнодорожного транспорта и в других отраслях народного хозяйства. ЖЭС-9 могла эксплуатироваться в закрытых помещениях и на открытом воздухе в летнее и зимнее время при температуре воздуха не выше 35° С и была рассчитана на длительную работу под полной нагрузкой. [3,4]

Сохранившиеся в фондовом собрании Политехнического музея подлинники двигателей серии "Л" отражают конструктивные особенности полного ряда моделей стационарных бензиновых малолитражных двигателей данной серии.

Заслуженную популярность двигатели серии "Л" получили и как лодочные моторы.

Успех семейства "Л" обусловлен полным соответствием их параметров основному требованию к двигателю для лодки - надежности работы при наименьшем весе со всеми устройствами, входящими на 1 л. с. мощности. Эти двигатели стационарного типа до сих пор интересны нашим современникам и активно обсуждаются на многочисленных форумах водномоторников, где происходит обмен опытом восстановления и использования раритетной техники. В развитие этой темы в статье приведены сведения о двигателях серии Л, представленные в книге М.С. Глушенко, Б.В. Кузнецов, И.И. Шпинар "Лодочные двигатели". [5] Технические характеристики представлены в таблице 1, а конструктивные особенности - на рис. 1 и рис. 2.

Таблица №1 [5. с.30]

Техническая характеристика двигателей Л-3/2, Л-6/3, Л-12/4			
Показатели	Л-3/2	Л-6/3	Л-12/4
Мощность, л. с. . . . .	3	6	12
Число оборотов в минуту . . . . .	2200		
Число цилиндров . . . . .	1	2	4
Диаметр цилиндра, мм . . . . .	65		
Ход поршня, мм . . . . .	90		
Рабочий объем (литраж), см <sup>3</sup> . . . . .	298	597	1195
Степень сжатия . . . . .	4,5—5		
Топливо . . . . .	Бензин А-66 или А-72, ГОСТ 2084—56		
Смазка . . . . .	Разбрызгиванием		
Сорт масла . . . . .	АК-10 и АК-6		
Количество масла, л . . . . .	1,6	2,25	5,5
Зажигание . . . . .	От магнето типа М-27Б левого вращения	От магнето типа М-48Б или М-68 правого вращения	От магнето типа СС-4827 или М-6 правого вращения
Число оборотов магнето в минуту . . . . .	1100	2200	2200
Запальные свечи . . . . .	М-12/20 с диаметром резьбы 18 мм		
Тип карбюратора . . . . .	К-12 Г-Б	К-12 Д-Б	
Регулировка числа оборотов . . . . .	Центробежным регулятором		
Высота оси коленчатого вала от плоскости крепления картера, мм . . . . .	150	160	160
Габаритные размеры, мм			
длина . . . . .	625	705	890
ширина . . . . .	515	475	575
высота . . . . .	780	800	940
Сухой вес, кг . . . . .	80	92	160

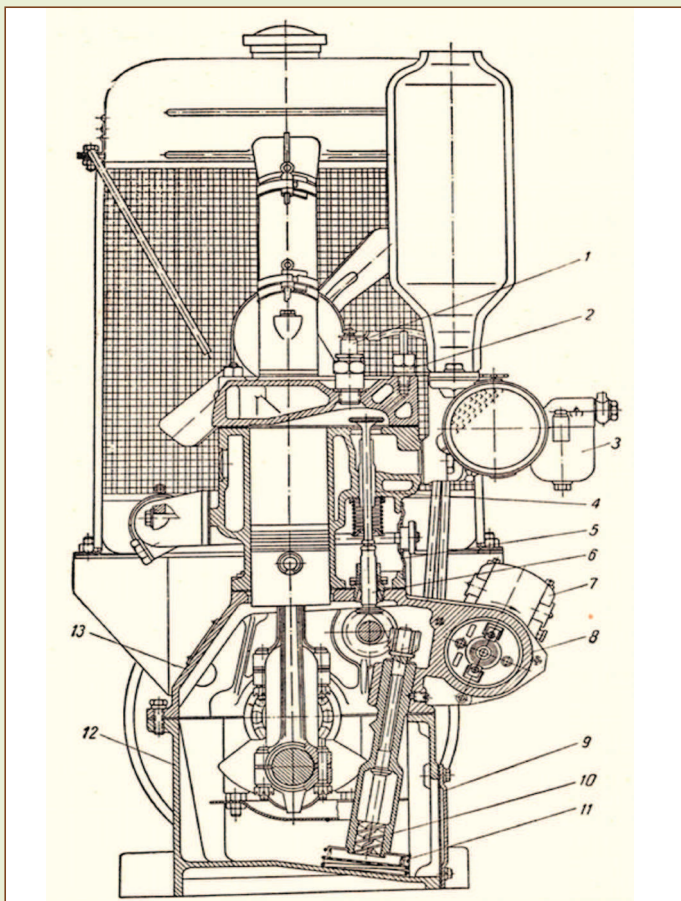


Рис. 4 Поперечный разрез двигателя Л-6/3 [5. с.32]

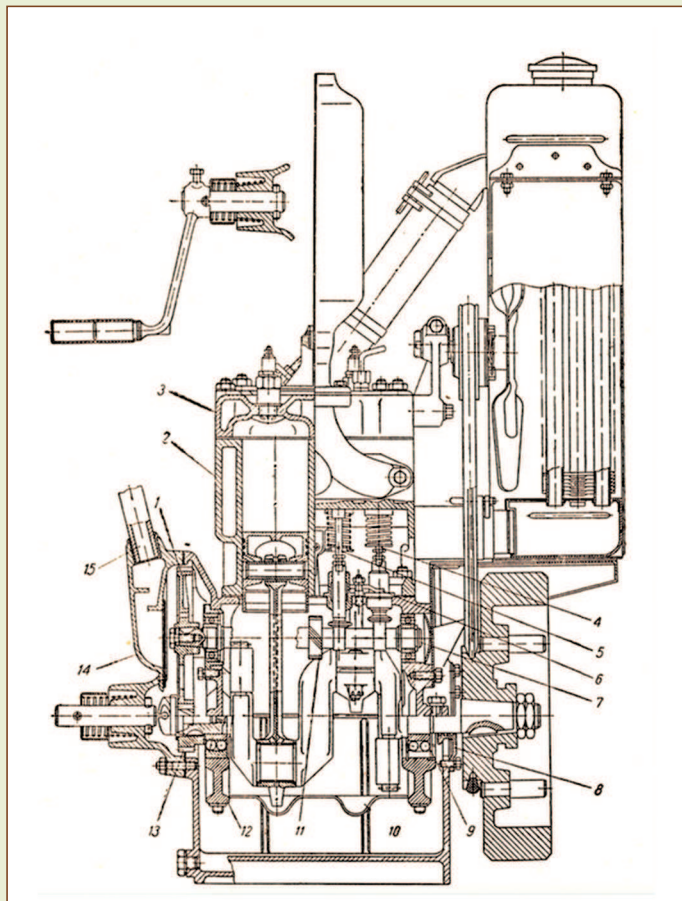


Рис.5 Продольный разрез двигателя Л-6/3 [4. с.31]

Рассмотренные в статье стационарные малолитражные четырехтактные карбюраторные двигатели серии "Л" свидетельствуют о сферах их применения, дают представление о конструкциях моторов, а также об отечественных заводах - изготовителях данной техники. Продолжительная и разносторонняя востребованность двигателей серии "Л" обуславливалась их технологичностью и высокими эксплуатационными параметрами.

**Литература**

1. Инструкция по эксплуатации стационарных малолитражных двигателей "Л-3/2", "Л-6/3" и

- "Л-12/4м" 1955 г. Министерство автотракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР Главмотовелопром Ульяновский завод малолитражных двигателей Петропавловский завод малолитражных двигателей  
 2. <https://ulpressa.ru/2017/09/06/brandergofer-ulyanovskiy-motornyiy/>  
 3. Брошюра: Передвижная электростанция типа ЖЭС-9: Краткая инструкция по обслуживанию/Мин-во электростанций и электропромышленности СССР. - М., 1954. - 16 с.: ил.  
 4. Брошюра: Передвижные электростанции типа ЖЭС-2 ЖЭС-9: Назначение, технические данные и принцип действия/Министерство электростанций и электропромышленности СССР. - Л., 1953. - 8 с.: ил.  
 5. М.С.Глушенко, Б.В.Кузнецов, И.И.Шплинар "Лодочные двигатели". Киев 1963 г.

**НОВЫЙ БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ СТАЛ ЧАСТЬЮ ВОЕННОГО УЧЕБНОГО ЦЕНТРА НИУ "МЭИ"**



В ночь с 7 на 8 декабря 2021 г. на площадке перед Военным Учебным центром (ВУЦ) НИУ "МЭИ" было установлено новое учебное пособие - боевой вертолет МИ-24.

Боевая машина станет частью учебного комплекса ВУЦ МЭИ, на которой курсанты будут отрабатывать навыки аэродромной и инженерной подготовки.

Вертолет с неофициальным прозвищем "Крокодил" стал уже шестым учебным объектом военно-воздушного флота НИУ "МЭИ". Здесь, в самом центре Москвы, на Красноказарменной улице, уже установлены боевые самолёты Су-34 и Су-27, а также вертолет Ми-8. Вся техника на площадке - действующая, с неотработанным бое-

вым ресурсом. Ещё два самолёта находятся внутри ВУЦ МЭИ - на них отрабатывают операции по тестированию электроники и систем обеспечения самолётов.

"Сегодня НИУ "МЭИ" - единственный гражданский вуз страны, обладающий таким солидным и, главное, действующим боевым воздушным флотом", - отметил проректор по модернизации имущественного комплекса, директор Военно-инженерного института МЭИ Евгений Лейман - "Наши курсанты имеют возможность проходить полномасштабную военную подготовку исключительно на базе НИУ "МЭИ". Новый вертолет в нашем "флоте" позволит расширить возможности подготовки, обеспечить полный комплекс задач по подготовке военных инженеров".



**УОС НИУ МЭИ**