

УДК 621.436

А.П. Марченко, д-р техн. наук

ІСТОРІЯ КАФЕДРИ ДВЗ НТУ „ХПІ”

Початок

Спеціальність „Двигуни внутрішнього згоряння” в ХТІ була організована при кафедрі теплових двигунів у 1918 р. Перший випуск моторобудівників відбувся в 1922 р. . Хоча за даними Державного архіву Харківської області викладання навчальних дисциплін у Харківському технологічному інституті з теорії, проектування і експлуатації ДВЗ граф Дорер розпочав у 1911 році.

З ініціативи В.Т. Цветкова в листопаді 1929 р. у ХТІ було створено лабораторію ДВЗ, яку до квітня 1931 р. очолював професор Я.М. Майер (учень В.Т. Цветкова, захистив дипломний проект у 1924 р. під його керівництвом; у 1928-1929 р.р. – ректор ХТІ).

З грудня 1929 р. Харківський технологічний інститут отримав назву Харківського політехнічного інституту ім. Леніна(Ул'янова), а в травні 1930 р. на його базі було створено сім самостійних вищих технічних закладів. На базі механічного факультету розпочав діяльність Механіко-Машинобудівельний Інститут (ХММІ). У липні 1930 р. в ХММІ створено кафедру „Двигуни внутрішнього згоряння”, а її першим завідувачем призначено професора Цветкова Василя Трохимовича.

Василь Трохимович Цветков (1887 - 1954 р.р.) – видатний вчений-двигунобудівник та інженер-практик, талановитий педагог та організатор, засновник Харківської наукової школи з двигунобудування. В.Т. Цветков на відмінно закінчив наш інститут в 1911 р. і до 1932 р. плідно працював на Харківському паровозобудівному заводі (нині Завод імені Малишева). До 1914 р. він займав посаду конструктора по двигунах внутрішнього згоряння в конструкторському бюро теплових двигунів, де спроектував перший в Росії потужний двотактний двигун Дизеля (900

к.с.). З 1914 по 1920 р.р. В.Т. Цветков працює помічником начальника цеху. Під його керівництвом завершено доводку потужних газових двигунів для металургії (3500 к.с.), а також перших у Росії швидкохідних двотактних дизелів для підводних човнів. У 1920 – 1928 р.р. він працював помічником головного інженера й начальником машинобудівного відділу заводу, керував створенням серії нафтових двигунів.

З 1928 по 1932 р. В.Т. Цветков – технічний директор заводу. На цьому посту повністю розкрився талант В.Т. Цветкова як теоретика і практика двигунобудування. Під його безпосереднім керівництвом були спроектовані і доведені до серійного виробництва трактор «Комунар», перші радянські танки. Одночасно з плідною діяльністю в промисловості В.Т. Цветков приймає найактивнішу участь з підготовки фахівців по ДВЗ у стінах ХТІ. З 1921 р. він – завідувач кафедри теплових двигунів. У 1922 р. видає книгу «Теорія двотактних двигунів», де вперше запропоновано теорію продувки. В 1925 р. В.Т. Цветков затверджений у званні професора.

Водночас з 1930 по 1941 р. В.Т. Цветков працював завідувачем кафедрою авіаційних двигунів у ХАІ, також створеного на базі механічного факультету ХПІ.

В 1940р. В.Т. Цветкову присуджений учений ступінь доктора технічних наук. Цього ж року його призначено заступником директора ХММІ по науковій і навчальній роботі.

Професор Цветков В.Т. залучив до роботи на кафедрі багатьох молодих, талановитих вчених та інженерів. Серед них – Микола Матвійович Глаголев, що став одним з найвидатніших вчених в теорії ДВЗ; Олексій Олександрович Воронкін, який безпосередньо керував дослідженнями й проектними ро-

ботами по створенню потужних двотактних суднових швидкохідних дизелів. На кафедру приходять також В.А. Константинов, Ю.Б. Моргуліс, Я.Е. Віхман, інші талановиті викладачі та науковці. Співробітники кафедри, її випускники К.Р.Чеплан, А.Г.Івченко, І.Я.Трашутін приймають саму активну участь у створенні дизеля В-2 для легендарного танка часів другої світової війни, різноманітних двигунів для народного господарства – суднових 30Д, 37Д, тепловозних 40Д, 45Д тощо. Міцна співдружність вчених кафедри з промисловістю сприяла високому рівню підготовки інженерних кадрів, багато з яких стали відомими спеціалістами.

Все для фронту, все для перемоги !

Друга світова... Студенти, викладачі, співробітники ХММІ йдуть на фронт. Водночас навчальний заклад евакуюється до м. Красноуфімська, де не припиняється учбовий процес й наукова робота. Кафедра ДВЗ своєю самовідданою працею активно включилась в боротьбу за Перемогу: О.О.Воронкін виконує замовлення Міноборонпрома по створенню довершеної військової моторної техніки; А.Б.Ібрагімов проектує Н-образний дизель з оригінальною кінематикою для Військово-Морського флоту СРСР; Ільїним Г.В. було розпочато дослідження по створенню судового дизеля Д-2 – прототипу дизелів 37Д Коломенського заводу.

На фронтах Великої Вітчизняної війни захищали Вітчизну ці викладачі та співробітники кафедри ДВЗ:

Базавлук Юрій Іванович
Мищенко Петро Пантелєєвич
Борисенко Микола Семенович
Погарський Володимир Миколаєвич
Бугай Василь Миколайович
Суббота Петро Федосєєвич
Гудименко Василь Іванович
Фотенко Костянтин Костянтинович

Дейкало Степан Андрійович
Цеслинський Олександр Сергійович
Єрко Григорій Трофимович
Шокотов Микола Костянтинович
Казачков Ростислав Викторович
Шульженко Микола Семенович
Коленов Григорій Леонт'євич
Шульман Авраам Євсєєвич
Кох Генадій Александрович

Доля розпорядилась так, що наші ветерани воювали в усіх родах військ. Так М.К.Шокотов був у піхоті, Р.В.Казачков – артилеристом, О.С.Цеслинський – льотчиком, М.С.Шульженко – танкістом, М.С.Борисенко служив у морфлоті. Усі вони прийшли до нашої кафедри й на протязі довгих років високо тримали марку двигунобудівників-політехніків.

Післявоєнна відбудова

1943-1950 роки стали періодом відбудови матеріальної бази лабораторії кафедри, відновлення міцних творчих зв'язків з промисловістю.

Восени 1943 року учбові корпуси навчального закладу стояли напівзруйновані, в приміщеннях відсутні теплопостачання та освітлення, обладнання розграбоване. Механіки, малочисельні викладачі та співробітники кафедри ДВЗ в перші дні після визволення Харкова від німецько-фашистських загарбників спромоглися відновити та запустити в своїй лабораторії дизель РК-30. Це дозволило електрифікувати інститут та частину Київського району міста.

В стислі строки було виконано необхідні роботи з відтворення лабораторної бази, посібників, відновлено курси лекцій, здійснено підготовку до нового навчального року. Першого вересня 1944 року розпочались заняття студентів-двигунобудівників, в основному повернувшись з фронту.

Студенти-двигунобудівники приймають активну участь у відбудові напівзруйнованих корпусів й

аудиторій, гуртожитків, спортивної бази. Викладачі, співробітники кафедри разом із студентами трудяться на відновленні житла та інших життєво-необхідних об'єктів Київського району й міста, у тому числі, Південного вокзалу, ХТЗ; працюють по виявленню та устрою дітей-сиріт, які загубили батьків у роки війни.

Колектив кафедри бере активну участь у відновленні промисловості Харкова, становленні виробництва тепловозних і суднових двигунів Д50 і Д100 на ХЗТМ (Завод імені Малишева), в організації моторного виробництва на ХТЗ, заводі „Серп і Молот”, в ремонті дизельних електростанцій підприємств. На відновленому обладнанні ведуться значні наукові дослідження по судновим дизелям 37Д, ДН23/30 для Коломенського заводу, для заводу „Русский дизель” (м. Ленінград).

У 1949 році М.М.Глаголев з успіхом захищає докторську дисертацію, присвячену розробці нового методу розрахунку робочих процесів двигунів внутрішнього згорання.

Головне – реконструкція промисловості

Під керівництвом професора В.Т.Цветкова, а з 1954 р. по 1970 р. – нового завідувача – професора Н.М.Глаголева викладачі та вчені кафедри наполегливо докладають зусиль щодо науково-обґрунтованого технічного переоснащення моторобудівної промисловості.

В ці часи з особливою яскравістю розгорнулась творча діяльність Н.М.Глаголева. В 1950 р. виходить в світ його книга, в якій викладається новий метод розрахунку робочого процесу ДВЗ. В слід за цим вчений видає 11 книг і монографій, частина з яких перекладається іноземними мовами. Професор М.М.Глаголев приділяє велику увагу підготовці науково-педагогічних кадрів. Безпосередньо під його науковим захищається понад 40 кандидатів технічних наук. Наукова школа з двигунобудування, яку

очолює в цей час професор Н.М.Глаголев, отримує широке визнання.

Розвиваючи зв'язки з промисловістю, в 1956 р. на кафедрі ДВЗ створюється галузева лабораторія тепловозних і суднових дизелів (ЛТСД), а в 1957 р. – галузева лабораторія тракторних і комбайнових дизелів (ЛТКД).

Наприкінці 50-х років сумісно з ХЗТМ ім.Малишева вченими кафедри створено новий тепловозний дизель Д70. На відсіках і розгорнутих машинах було показано, що цей дизель перевершує кращі світові аналоги.

За створення дизеля Д70 Н.М.Глаголев був удостоєний золотої медалі ВДНГ у Москві. Колектив співробітників кафедри отримав срібні і бронзові медалі. В роботах по Д70 активну участь приймали: А.Б.Ібрагимов, Н.К.Шокотов, А.Я.Щеголь, Б.Д.Шинкаренко, Ю.І.Базавлук, Г.І.Крушедольський, П.П.Міщенко, Н.Л.Зельдес, Г.А.Кох, Г.М.Неміровська, Л.Н.Єремєєва, І.В.Бершова, Р.В.Казачков, С.Л.Левкович, А.Н.Булгаков та ін. За великі заслуги в підготовці кадрів і плідну наукову роботу Н.М.Глаголев у 1960 р. був нагороджений орденом Леніна.

В 1961-1970 р.р. під керівництвом доц. О.О.Воронкіна на кафедрі були розроблені, виготовлені та з успіхом пройшли випробування роторно-поршневі двигуни потужністю від 15 до 75 к.с. Зразки цих двигунів передані промисловості.

З 1965 р. кафедра розпочинає випуск республіканського збірника наукових праць „Двигуни внутрішнього згорання”. Високий науковий авторитет кафедри забезпечив приток публікацій з усіх провідних двигунобудівних центрів країни, прискорив впровадження передової наукової думки в навчальний процес.

На кафедрі удосконалюється якість підготовки випускників. На новій науковій основі підготовлено базові курси лекцій. З 1950 по 1970 р.р. написано 18

навчальних посібників, поставлено 50 нових лабораторних задач. Проведено роботи з підготовки широкого загалу баз практик: ХЗТМ, „Серп і Молот”, „Русский Дизель”, Брянський машзавод, депо „Основа”, Одеське морське, Волжське, Північно-Західне річні пароплавства. Великої уваги приділяється підготовці інженерів для соціалістичних країн. Серед випускників – болгари, поляки, німці, угорці, чехи, в'єтнамці, китайці.

НТР – нові задачі

З 1970 по 2001 роки кафедрою завідував Заслужений діяч науки УРСР, лауреат Нагороди Ярослава Мудрого Академії наук Вищої школи України, академік ВШ України, професор, доктор технічних наук, Анатолій Федорович Шеховцов. Професор А.Ф.Шеховцов в цей час очолює наукову школу, діяльність якої характеризується новими вагомими досягненнями в теорії і практиці двигунобудування.

За нових умов колектив кафедри був спрямований на впровадження новітніх технічних засобів навчання, у тому числі електронно-цифрової обчислювальної техніки, подальшої фундаменталізації спекурсів, навчання студентів основам наукових досліджень, впровадження реального дипломного проектування, підвищення ролі важливішої народногосподарської тематики в наукових дослідженнях, підвищення ефективності НДР, капітальної реконструкції навчальної та наукової бази, забезпечення підготовки науково-педагогічних кадрів.

Силами співробітників, викладачів і студентів кафедри створені класи технічних засобів навчання, ЕОМ, самостійної роботи, обладнано клас дипломного проектування, створена нова учбова моторна лабораторія, де змонтовано п'ять працюючих двигунів різних типів та два макети. Побудовано новий корпус НДЧ з обчислювальним центром, аспірантською на 10 здобувачів, паливною лабораторією, компресорною станцією.

Концентрація сил вчених була зосереджена на новітній тематиці. У 1973-1978 роках на кафедрі проводились дослідження відповідно до Координаційного плану ДКНТ СРСР по створенню сумісно з ХЗТМ ім Малишева дизель-турбінної установки с форсажною камерою потужністю 6000 к.с. (керівник – доц. Шокотов М.К.). У 1977-1980 роках в ЛТСД виконуються НДР по Комплексним Програмам ДКНТ щодо створення тепловозного перспективного дизеля ЧН32/32 для БАМу (керівник – Филипповський А.І.) та суднового дизеля з високим наддувом ЧН26/34 (керівник – к.т.н. Гоцкало Б.Л.). За галузевим планом Мінтракторосільгоспмаша СРСР співробітники ЛТКД (керівник – к.т.н. Волошин Ю.П.) приймають активну участь в роботах ГСКБД по створенню перспективних двигунів типу СМД з літровою потужністю 27-30 к.с./л.

НДР кафедри координуються з ЦНІДІ, НАТІ, КТЗ, ГСКБД, ХЗТМ, ПМЗ. Вони залучені до Комплексної Програми Мінвуза УРСР „Удосконалення і створення нових ДВЗ з перспективними показниками”, головною організацією з цієї програми затверджено кафедру ДВЗ ХПІ.

На кафедрі ведуться інтенсивні теоретичні розробки з шести наукових напрямів: оптимізація характеристик дизель-турбінних установок (доц. Шокотов М.К.); оптимізація сумішоутворення і згоряння (доц. Разлейцев М.Ф.); регулювання теплообміну в ДВЗ (доц. Шеховцов А.Ф.); оптимізація процесів тертя в елементах ДВЗ (к.т.н. Рик Г.М.); удосконалення робочих процесів бензинових ДВЗ (доц. Дяченко В.Г.); розробка основ АСУ ТПД для галузі Мінважмаш сумісно з ЦНІДІ (доц. Пойда А.М.).

Вчені кафедри приймають активну участь в роботі Всесоюзних координаційних органів: Комісії по ДВЗ Мінвуза СРСР; Міжвідомчої ради при ЦНІДІ; Проблемної ради по ДВЗ при ДКНТ СРСР з науки і техніки. Кафедра є організатором ряду Пленумів та НТС з координації НДР по ДВЗ.

У червні 1979 р. в ХІІ ім. В.І.Леніна проводиться Всесоюзна наукова Конференція „Проблеми створення і використання двигунів з високим наддувом”, в якій приймає участь понад 400 вчених і виробників.

З 1980 по 1990 р.р. кафедра стає провідною з напрямку наукових досліджень з так званих „керамічних” або „адіабатних” ДВЗ. Створюються спеціальні стенди, виготовляються деталі ДВЗ зі спеціальної кераміки та керамічними покриттями, розробляються та виготовляються макетні зразки турбокомпаундних ДВЗ з силовими газовими та паровими турбінами, проводяться експериментальні та теоретичні дослідження таких ДВЗ. Відповідальними виконавцями та активними учасниками з цього напрямку наукових досліджень були професори А.Ф.Шеховцов, М.К.Шокотов, М.Ф.Разлейцев, доценти, кандидати наук Ю.П.Волошин, І.В.Севрук, А.Ф.Мінак, І.Я.Тухман, М.Л.Копилов, Ф.І.Абрамчук, Є.І.Третьак, В.О.Пильов, Р.В.Казачков, А.М.Пойда, В.Т.Коваленко, О.В.Нікітін, А.П.Марченко.

В цей час під керівництвом професора В.Г.Дяченка активно проводяться наукові дослідження з проблем поліпшення технічних характеристик ДВЗ з примусовим запалюванням шляхом розширення паливно повітряної суміші та продовженого розширення. Розробляються та виготовляються паливна апаратура для впорскування бензину в циліндри ДВЗ, нові деталі та вузли, проводяться теоретичні та експериментальні дослідження. В цих наукових дослідженнях активну участь приймають кандидати наук І.Г.Шержуков, В.О.Астахов, О.В.Мотлохов, В.О.Корогодський, О.І.Савінов.

Кафедра зміцнює зв'язки з Магдебурзьською вищою технічною школою ім. О.Ф.Геріке. Відбувається обмін результатами НДР, публікаціями навчальною літературою. Щорічно здійснюється обмін викладачами та студентами-практикантами. До баз практик долучаються потужні двигунобудівні та

експлуатаційні підприємства Тол'ятті, Мелітополя, Токмака, Первомайська, Єлгави, Дніпровське річне пароплавство.

До навчального процесу залучаються нові фундаментальні дисципліни: механіка рідини та газу, теплопередача в ДВЗ, теорія горіння, термодинаміка, надійність ДВЗ, основи наукових досліджень, електроніка в ДВЗ, системи наддуву комбінованих ДВЗ. Викладачами кафедри розроблено понад 70 нових лабораторних задач. Видається нової навчальної літератури обсягом біля 100 друкарських аркушів, у тому числі посібники по математичному моделюванню процесів ДВЗ на ЕОМ. Усі дипломні проекти виконуються з використанням ЕОМ.

Гордістю кафедри стає її філія в ХКБД, яку очолює генеральний конструктор сучасних танкових дизелів проф. Рязанцев М.К.

За результатами комплексу наукових досліджень на кафедрі ДВЗ захищено дев'ять докторських дисертацій: доц. Дяченко В.Г. – 1974 р., доц. Шокотов М.К. – 1978 р., доц. Шеховцов А.Ф. – 1979 р., доц. Разлейцев М.Ф. – 1981 р., доц. Пойда А.М. – 1990 р., доц. Третьак Є.І. – 1992 р., доц. Абрамчук Ф.І. – 1993 р., доц. Абдулгасіс У.А. – 1994 р. доц. Марченко А.П. – 1994 р. Потужна наукова школа кафедри дозволила на протязі 30 років підготувати 67 кандидатів технічних наук, опублікувати 5 монографій, отримати близько двохсот авторських свідоцтв та патентів на винаходи. Викладачі, наукові співробітники кафедри, аспіранти опублікували сотні статей, приймають активну участь в науково-технічних конференціях з проблем двигунобудування. З 1996 р. кафедра сумісно з ХАІ проводить міжнародний Конгрес двигунобудівників, який в подальшому стає щорічним. З 1997 р. кафедра розпочала підготовку магістрів.

Сьогодення

На сьогодні кафедра є провідною серед україн-

ських вищих навчальних закладів. У її складі працює 5 штатних докторів технічних наук, професорів, 14 кандидатів технічних наук, 8 доцентів. У проблемній науково-дослідній лабораторії трудяться 16 наукових співробітників, у тому числі доктор наук та п'ять кандидатів наук, два докторанти, аспіранти. За останні роки захищено три докторські дисертації: доц. Пильов В.О. – 2002 р., доц. Парсаданов І.В. – 2003 р., доц. Григор'єв О.Л. – 2004 р., підготовлено 8 кандидатів технічних наук.

Матеріальна база кафедри включає виробничі площі обсягом 1700 кв.м, у тому числі два моторні зали, клас ЕОМ, аудиторії технічних засобів навчання, дипломного і курсового проектування, лабораторії вимірювань і паливної апаратури.

Використовується унікальне обладнання, у тому числі для наукових досліджень робочих процесів ДВЗ та удосконаленню конструкції. Сьогодні наукові роботи професорів Шеховцова А.Ф., Дяченка В.Г., Парсаданова І.В., Пильова В.О., Марченка А.П. широко визнані своїми досягненнями в напрямках роботи ДВЗ на альтернативних паливах, термодинамічної оптимізації ДВЗ, кінетики згоряння й токсичності відпрацьованих газів, вторинного тепловикористання, тривалої міцності деталей, багатопаливності ДВЗ, комп'ютеризації систем управління ДВЗ, розшарування паливно повітряної суміші бензинових ДВЗ, використання альтернативних матеріалів, технології мікродугового оксидування тощо. Тільки з 2000 року за актуальними напрямками наукових дослід-

жень опубліковано чотири фундаментальні монографії.

До семидесятип'ятиріччя з дня заснування кафедри ДВЗ на кафедрі видано шеститомний підручник „Двигуни внутрішнього згоряння”.

Колектив кафедри впевнено дивиться в майбутнє, на новий високий рівень підносить викладацькі та наукові розробки, творчі зв'язки з вченими Росії, Литви, Польщі, Чехії, Німеччини, США, Китаю, інших країн світу.

Вже п'ять років прийом на спеціальність „Двигуни внутрішнього згоряння” збільшено на третину, щорічно кафедра приймає 60 першокурсників, випускає бакалаврів, спеціалістів, магістрів. Саме їм належить майбутнє і саме їм передаються знання, досвід, традиції, історична пам'ять, мрії та щирі найкращі побажання.

Кафедра пишається своїми випускниками. Вони мають вагомий вклад в інженерне і науково-технічне забезпечення галузі двигунобудування. За час існування кафедри понад 3500 випускників отримали інженерні дипломи, захищено 130 кандидатських та 19 докторських дисертацій. Багато із випускників стали керівниками підприємств, завідувачами кафедр у вищих навчальних закладах, відповідальними працівниками міністерств та інших владних установ. Перерахувати прізвища усіх видатних випускників просто неможливо. Тому приводимо лише прізвища випускників, що займали і займають високу посаду генерального конструктора, своєю сумлінною працею, талантом, науковою ерудицією досягли широкого визнання та найвагоміших лідерських позицій.

Випускники кафедри ДВЗ – генеральні конструктори

1. ***Трашутін Іван Якович*** – випускник 1930 року, учасник створення танкового дизеля В-2, магістр Массачусетського технологічного інституту,

генеральный конструктор Челябинского завода специальных двигателей.

2. Івченко Олександр Георгійович – випускник 1935 року, учасник створення танкового дизеля В-2, засновник і генеральний конструктор Запорізького машинобудівного КБ „Прогрес” з розробки авіаційних поршневих і газотурбінних двигунів.

3. Кваша Микола Йосипович – випускник 1954 року, генеральний конструктор Росії з підводних човнів середнього класу.

4. Рязанцев Микола Карпович – випускник 1959 року, генеральний конструктор Харківського конструкторського бюро з двигунобудування, генеральний конструктор України з ДВЗ спеціального призначення.

5. Пархоменко Микола Давидович – випуск-

ник 1958 року, генеральний конструктор ДВЗ Горьківського автомобільного заводу.

6. Самусь Микола Іванович – випускник 1958 року, головний конструктор Чугуївського заводу паливної апаратури.

7. Коржов Михайло Олексійович – випускник 1958 року, генеральний конструктор ДВЗ корпорації „АвтоВАЗ”.

8. Волошин Юрій Петрович – випускник 1964 року, генеральний конструктор Чебоксарського заводу промислових тракторів.

9. Строков Олександр Петрович – випускник 1971 року, генеральний конструктор Головного конструкторського бюро з двигунобудування (м.Харків).

УДК 621.436

И.В. Парсаданов, д-р техн. наук

СОЗДАНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ДВС – ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ

Начало научной деятельности кафедры можно отсчитывать с 1929 года, когда по инициативе проф. В.Т. Цветкова, имеющего к этому моменту громадный опыт по созданию исследовательской базы дизелей на Харьковском паровозостроительном заводе, было положено начало создания лаборатории ДВС в ХПИ. Еще в довоенный период сотрудники кафедры и лаборатории под руководством В.Т. Цветкова приняли участие в конструкторских разработках, исследованиях рабочего процесса и доводках судовых и танковых дизелей. В это время на кафедру приходят молодые талантливые ученые и инженеры: Глаголев Н.М., Воронкин А.А., Константинов Ю.Б.,

Моргулис Ю.Б., Вихман Я.Е. и другие.

Послевоенный период стал для Харькова периодом бурного развития двигателестроения. Коллектив кафедры ДВС, восстановив материальную базу лаборатории, поддерживая прочные творческие связи с промышленностью, активно участвует в становлении производства тепловозных и судовых дизелей Д50 и Д100, в организации моторного производства на ХТЗ, а затем на заводе «Серп и молот».

Большую известность приобретают работы, посвященные теоретическим методам расчета рабочего процесса четырехтактных двигателей видного ученого проф. Н.М. Глаголева, возглавившего кафедру в