

А.В. Грицюк

ФРАГМЕНТЫ ИСТОРИИ В РАЗВИТИИ МЕТОДОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЯ ДВС» В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Рассмотрены основные вехи истории преподавания дисциплины «Испытания ДВС» в высших учебных заведениях от зарождения этого курса до сегодняшнего дня. Показано, что специалисты, прошедшие курс подготовки по этой учебной дисциплине и отдавшие ей приоритет в своей дальнейшей трудовой деятельности, приобрели на предприятиях двигателестроения особую значимость, так как именно им стала принадлежать роль экспертов в вопросах оценки прогрессивности того или иного решения при разработке новых и совершенствовании старых конструкций отечественных двигателей внутреннего сгорания. Приведены сведения об основных учебниках и учебных пособиях по этому предмету. Затронут болезненный вопрос изначального базирования преподаваемого материала на заделе иностранных источников обучения, что и спустя 100 лет продолжает расхолаживать научно-педагогический состав Харьковской школы двигателестроения, уже имеющей богатейший собственный опыт по всем видам испытаний ДВС. Выполнен анализ причин падения интереса студентов к самостоятельному изучению современной учебной литературы по испытаниям ДВС. Отмечено, что в сложившейся ситуации в Украине и мире возрождение этого интереса будет зависеть, прежде всего, от умения правильно распорядиться огромным опытом, накопленным при организации и проведении испытаний двигателей в Харьковском конструкторском бюро по двигателестроению и Головном специализированном конструкторском бюро по двигателям, и создать новый формат отечественного электронного учебника не в виде копии обычного печатного издания, а в виде целого программного обучающего комплекса с конкретными презентационными материалами, фото и видео примерами в каждой теме.

Ключевые слова: учебная дисциплина; курс; учебник; учебное пособие; испытания ДВС.

20-е годы ХХІ века ознаменовываются выдающимся событием, которым явится 100-летие с начала целенаправленного выпуска типографских учебных пособий для студентов высших технических учебных заведений, обучающихся во всём мире по специализации «Двигатели внутреннего сгорания». Не исключением является и хорошо известный курс этой специальности, а именно «Испытания ДВС», который также прошёл свой путь становления от раздела общей программы специальности до самостоятельной учебной дисциплины.

В конспекте лекций по этой дисциплине, при-

надлежащем выпускнику 1979 года кафедры ДВС Харьковского политехнического института (ХПИ) [1], фотокопии титульного и листа задней обложки которого представлены на рис. 1, приведен список рекомендуемой студентам для обучения тогда ещё доцентом, а позже профессором, А.Н. Пойдой литературы, изданной как раз посередине рассматриваемого периода истории её преподавания. Фотокопии лицевых сторон передних обложек, рекомендуемых студентам в 70-е годы ХХ столетия учебных пособий, учебников и других книг по испытаниям ДВС представлены на рис. 2.

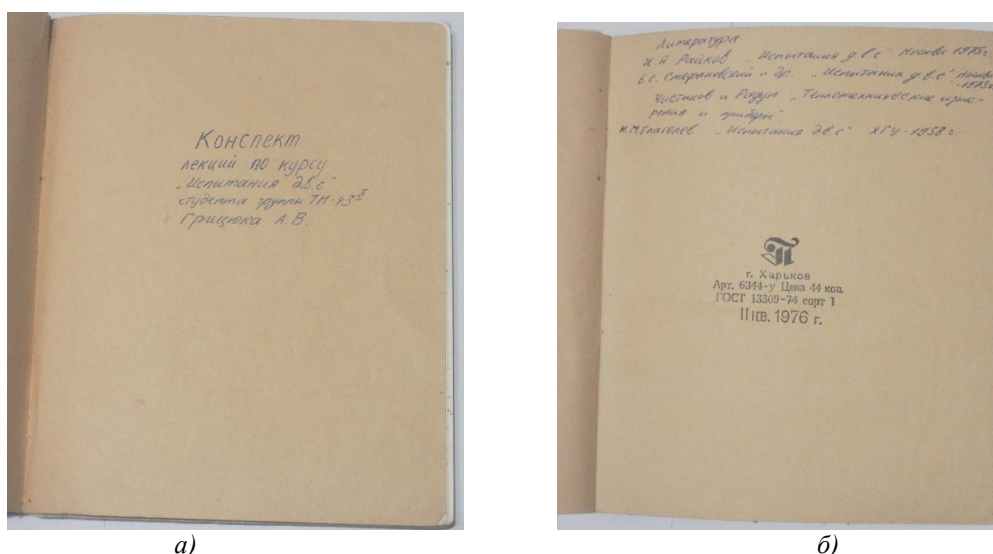


Рис. 1. Фотокопия оригинала конспекта лекций по курсу «Испытания ДВС»: а – титульный лист; б – лист задней обложки



Рис. 2. Фотокопии оригиналов типографских изданий учебной литературы, рекомендуемой студентам в 70-х годах XX столетия

Почему внимание к середине уже пройденного дисциплиной пути сконцентрировано на учебных пособиях и учебниках, по которым в тот период велось её преподавание в ХПИ? Да потому что из источника [2] достоверно известно, что впервые на территории Украины чтение отечественного курса по ДВС было введено в 1909 году в Харьковском технологическом институте (ХТИ), в последующем ХПИ, а ныне Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» (НТУ «ХПИ»). В этом вузе зародилась первая в Украине высшая педагогическая школа по тематике ДВС, и именно здесь работали и продолжают работать выдающиеся преподаватели и учёные Харьковской школы двигателестроения [3,4]. По общему признанию, «бриллиантами» в короне достижений относительно организации этой кафедрой своего учебного процесса уже в настоящее время заслуженно сверкают шеститомный учебник по двигателям внутреннего сгорания и, ставший уже библиографической редкостью, учебник профессора В.Г. Дьяченко «Теория двигателей внутреннего сгорания».

Каким же образом эти современные учебники коснулись дисциплины «Испытания ДВС»? Как обстояли дела на протяжении всего 100-летия с разными видами учебных изданий непосредственно для этого курса за 40 лет до 60-х годов XX века и 40 лет спустя после 80-х годов XX столетия? Почему в XXI веке конспект лекций по дисциплине должен публично засветить преподаватель, а не вести студент? Почему учебники должны быть не печатными и с грифом МОН, а электронными, да ещё и реализованными в специально разработанном программном обучающем комплексе?

На эти конкретные вопросы, опираясь на известные фрагменты истории, и пытается ответить данная статья.

Итак, обо всём по порядку.

Согласно источнику [2] первым трудом Харьковской школы двигателестроения по испытаниям ДВС является литографическое издание графа С.И.Доррера «Руководство для обработки опытов с тепловыми двигателями», которое появилось в ХТИ в 1909 году. Приведенные в этом же источнике примеры титульных листов аналогичных изданий графа С.И. Доррера по другим разделам кур-

са ДВС и его учебная нагрузка показывают, что составляющей будущей дисциплины «Испытания ДВС» был только практикум, методика его проведения базировалась на личных познаниях преподавателя, а рекомендации для самостоятельной работы студентов содержались в выпущенной автором внутривузовской методической разработке. Источник знаний графа С.И. Доррера не есть секретом, так как он, и до начала преподавательской деятельности и в её процессе, неоднократно выезжал в командировки за границу, в Москву, С.-Петербург, Киев, Ригу, где и перенимал предыдущий опыт этих мест, не скрывая своё восхищение бурным развитием в них ДВС. И, по личному мнению автора этой статьи, только хорошо известные исторические события в царской России (1914-1923 г.г.) не позволили профессору С.И. Дорреру и его отечественным коллегам опубликоваться на межвузовском уровне и занять своё законное место в библиографических записях списков использованной литературы классическими учебными пособиями для учреждений высшего образования. Отечественное двигателестроение, к сожалению, не

получило объективной возможности достойно оценить вклад своих профессоров Г.Ф. Делпа, В.П. Кутурницкого, С.И. Доррера, Н.Р. Брилинга и даже В.И. Гриневецкого в разработку теоретических основ и практических методов испытаний тепловых двигателей, хотя такой вклад без сомнения был.

Как видно из наиболее полных на свой период библиографических записей 1935 года (рис. 3), несмотря на присутствие в них трудов будущих профессоров отечественной школы ДВС Н.М. Глаголева, Е.К. Мазинга, С.Е. Лебедева, пальма первенства в становлении отечественного курса «Испытания ДВС» официально принадлежит зарубежным учёным. Первый перевод на русский язык печатных трудов немецких и английских родоначальников науки об испытаниях ДВС датирован 1903 годом. Но первый допуск в качестве официального учебного пособия по испытаниям двигателей внутреннего сгорания для отечественных вузов зарегистрирован за учебным изданием англичанина А. Джоджа.

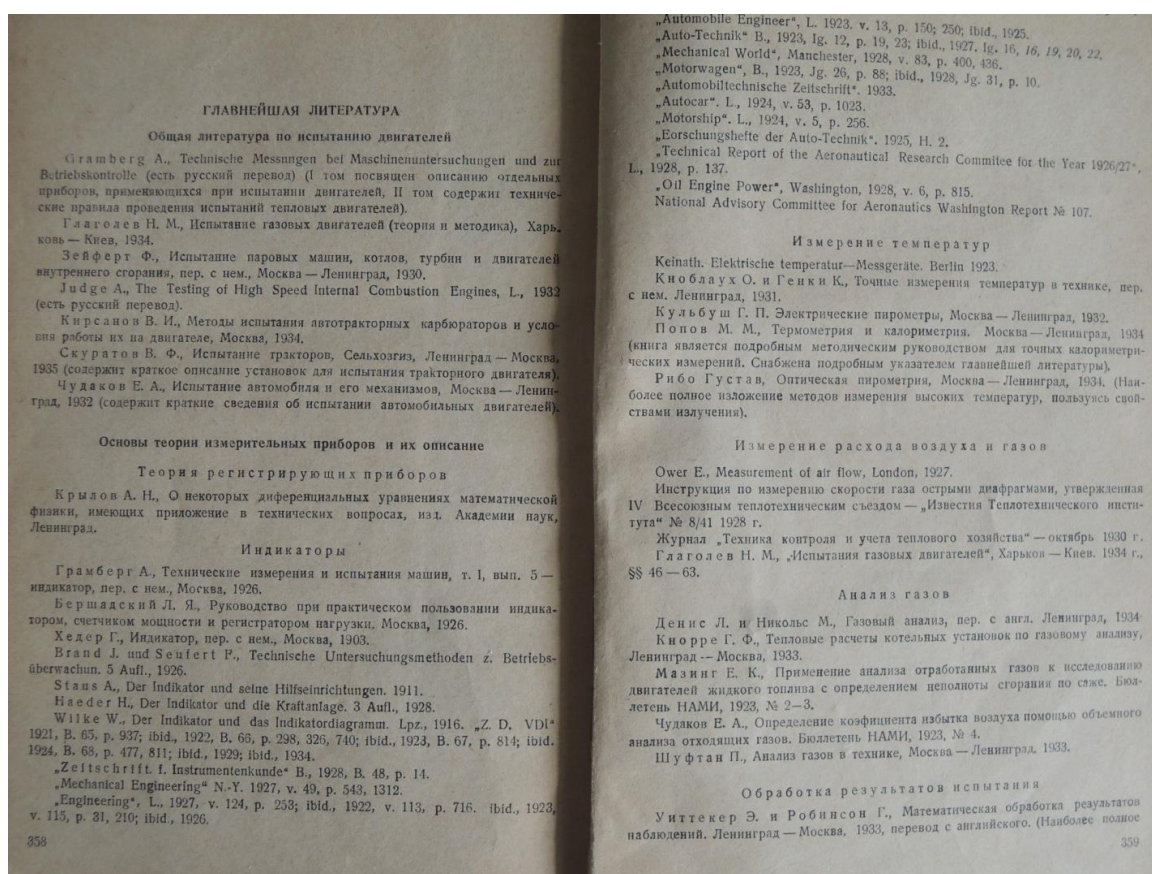


Рис. 3. Наиболее полное библиографическое наполнение литературы по испытаниям ДВС, доступной на постсоветском пространстве в 30-х годах XX столетия [5]

Именно 20-е годы XX века, т.е. 100 лет назад, ознаменовались тем, что уже в 1921 году в Лондоне были опубликованы труды А. Джоджа «Быстроходные двигатели внутреннего сгорания» и «Теория и практика авиационных и автомобильных двигателей», которые явились предвестниками первого на постсоветском пространстве официального учебного пособия дисциплины «Испытания ДВС» (рис. 4), имеющего гриф Главного управления учебных заведений Народного комиссариата торговли и промышленности (ГУУЗ НКТП) СССР. Первый русский перевод (рис. 4) оригинала второго издания этого учебного пособия (рис. 5) появился в 1932 году, а первое издание на английском языке в 1924 году (рис. 6). В этот же период времени без возведения в ранг отечественного учебного пособия для вузов имели русский перевод с немецкого языка ещё два труда по вопросам проведения испытаний тепловых двигателей немецких авторов А. Грамберга и Ф. Зейферта (рис.3).

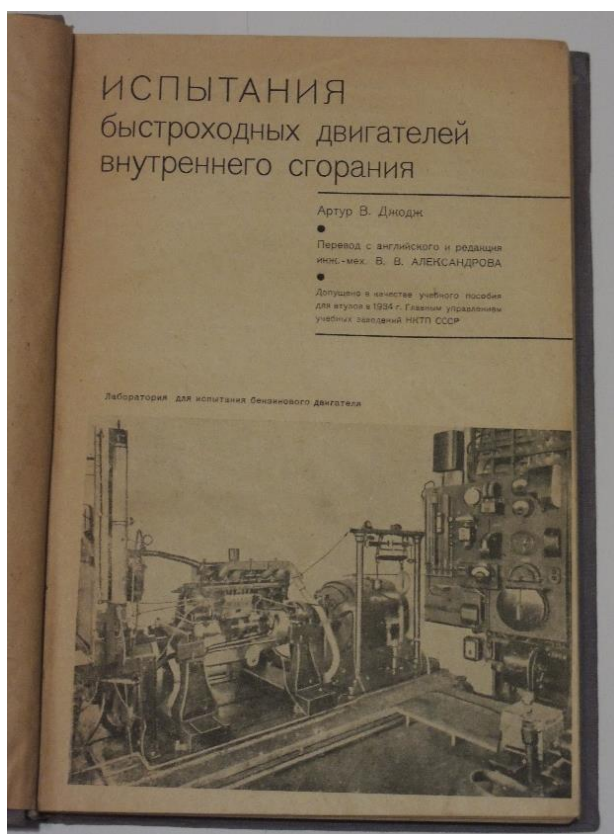


Рис.4. Фотокопия титульного листа оригинала первого учебного пособия для вузов СССР по испытаниям ДВС

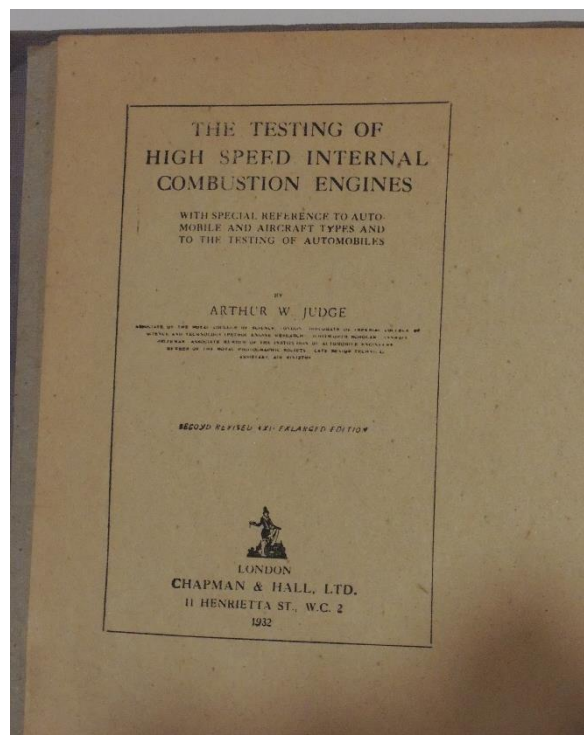


Рис. 5. Фотокопия копии титульного листа оригинального английского издания

Что интересного и полезного можно извлечь преподавателю, инженеру и студенту из учебного пособия А. Джоджа даже сегодня?

По личному мнению автора данной статьи это прежде всего само содержание курса, т.к. из библиографических записей ссылок на литературу следует, что А. Джодж для написания книги в качестве первоисточников использовал преимущественно технические заметки, практические отчеты, бюллетени и статьи технических журналов Англии, Америки, Германии, Франции, Голландии и Италии, посвященные испытаниям автомобильных и авиационных ДВС, начиная с 1906 года, и никакого прототипа учебника для будущего предмета обучения он не имел. А универсальная фундаментальная плита и основные виды тормозных устройств? А тот факт, что в 10-х годах XX столетия экспериментальное определение величин, характеризующих работу двигателя, уже производилось дистанционно электрическими средствами? И наверное с восхищением надо воспринять факт снятия ещё в 1916 году температурной диаграммы внутри цилиндра с помощью платинородий-платиновой термопары с толщиной проволок **0,0127** мм.

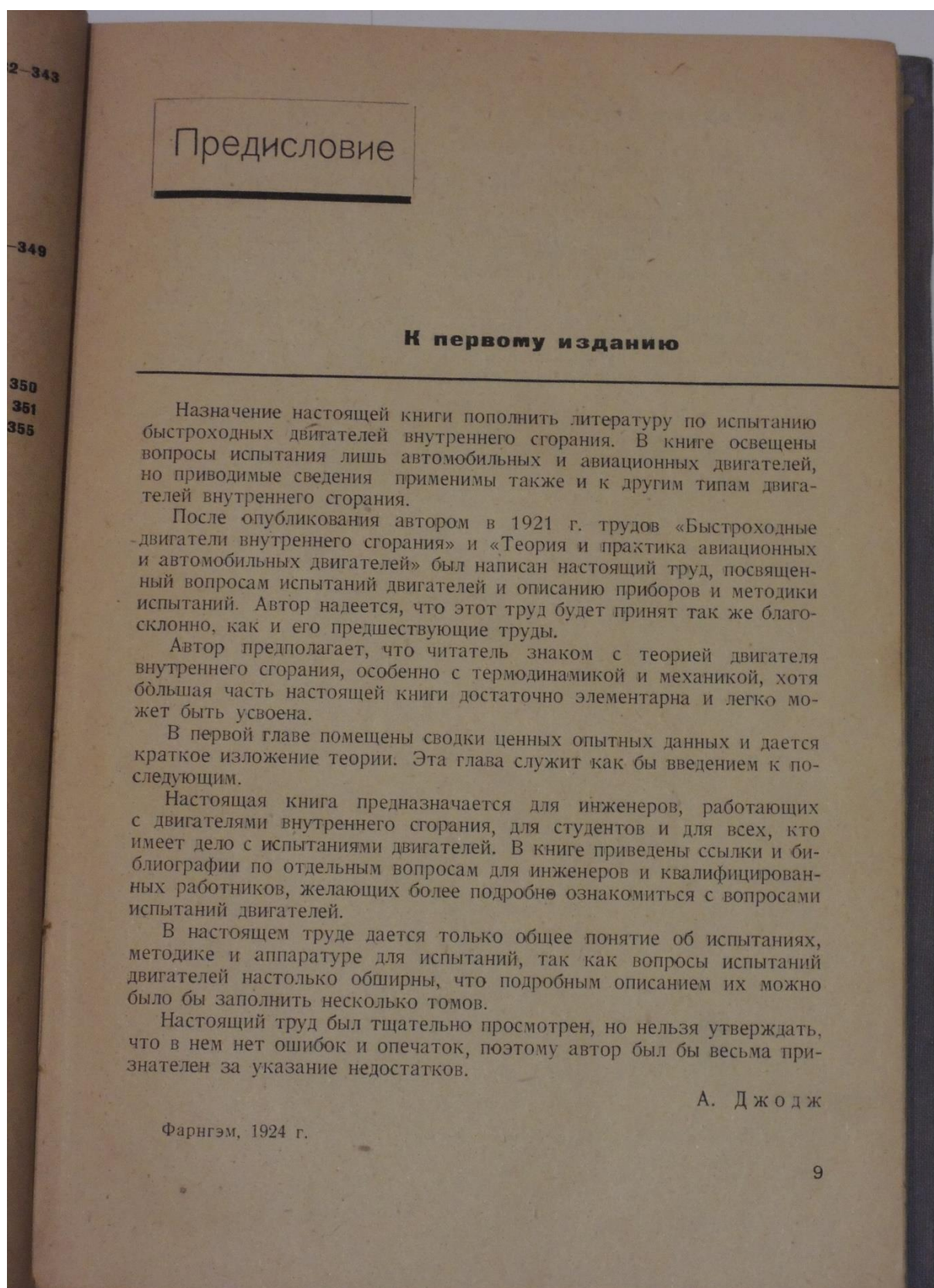


Рис. 6. Фотокопия предисловия к первому изданию труда А. Джоджа, посвященного вопросам испытаний ДВС

Вот так из Англии и Германии начал накапливаться информационный материал для отечественного курса по испытаниям двигателей внутреннего сгорания, который, как отдельная учебная дисциплина, на постсоветском пространстве начал свою официальную историю в 1934 году в виде раздела «Методика испытания лёгких двигателей и лабораторные работы» программы курса «Двигатели внутреннего сгорания», утверждённой машиностроительной программно-методической комиссией ГУУЗ НКТП [5]. Поэтому так похож на английский путь А. Джджа и путь к изданию первого

отечественного учебного пособия с грифом ГУУЗ НКТП по курсу «Испытания ДВС» а именно «Испытание автомобильных двигателей» профессора В.И. Сороко-Новицкого (рис. 7), которое также имело первое печатное издание под названием «Методика испытаний автомобильных двигателей», выпущенное без грифа в 1932 году. Но и этому изданию тоже предшествовали труды по теории ДВС отечественных ученых, например очередная работа Н.Р. Брилинга «Исследование рабочего процесса и теплопередачи в двигателе дизель», вышедшая в свет в 1931 году.

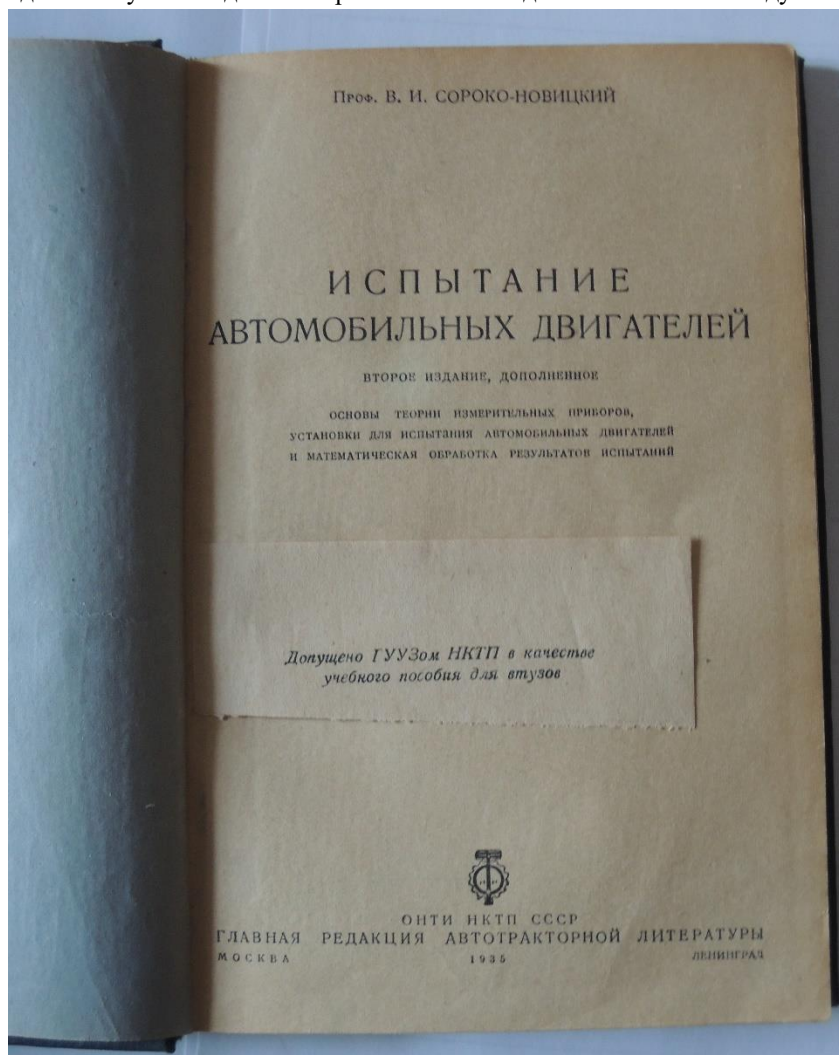


Рис. 7. Фотокопия оригинала титульного листа первого отечественного учебного пособия для вузов по испытаниям ДВС с грифом ГУУЗ НКТП СССР

Объяснение такой похожей (как на Западе, так и в СССР) последовательности событий очень даже простое. На начальном этапе проектирования тепловых двигателей и развития теории ДВС конструктор что в Англии, что в Германии, а с отставанием около 10 лет и в царской России (позже СССР, ещё позже постсоветское пространство), работал в атмосфере «сомнения и неуверенности».

И только, проведя первые испытания опытных образцов он постепенно приобретал экспериментальные данные, на основе которых и улучшал конструкцию, начиная уважать предмет испытания ДВС. Вот так в 20-е годы на Западе, а уже в 30-е на постсоветском пространстве появилась новая наука о видах, формах и методах испытаний ДВС, об информационно-измерительной системе, фиксиру-

ющей результаты измерений, и методах сбора и обработки результатов испытаний. Задача познания азов этой науки и вызвала необходимость написания и издания сначала учебных пособий, а потом, как положено для курса в составе утверждённой для вузов специальности «Двигатели внутреннего сгорания», учебников для преподавания дисциплины «Испытания ДВС». А сама эта задача на постсоветском пространстве была поставлена стремительным развитием собственных объектов применения ДВС, потребовавших создания новых двигателей различного назначения, соответствующих мировым стандартам. Это вызвало к жизни появление специальных лабораторий ДВС в высших учебных заведениях и научно-исследовательских институтах, экспериментальных баз в конструкторских бюро по двигателям и испытательных станций на заводах, выпускающих эту продукцию. По Харьковской школе двигателестроения в разных статьях журнала «Двигатели внутреннего сгорания» 2010-2016 годов выпуска легко найти время рождения каждого из перечисленных объектов в любой структурной единице этого своеобразного организма. Специалисты, прошедшие курс подготовки по учебной дисциплине «Испытания ДВС» и отдавшие ей приоритет в своей дальнейшей трудовой деятельности, приобрели на предприятиях двигателестроения особую значимость, так как именно им стала принадлежать роль экспертов в вопросах оценки прогрессивности того или иного решения при разработке новых и совершенствовании старых конструкций двигателей.

Собранная автором этой статьи коллекция оригиналов почти всех отечественных учебных пособий, учебников и технических книг разных времён непосредственно по испытаниям двигателей внутреннего сгорания в целом включила 10 книг. Это хорошо известные специалистам отрасли учебные и технические труды отечественных авторов В.И. Сороко-Новицкого (1935 г., 1955 г.), Н.М. Глаголева (1934 г., 1958 г.), Д.Н. Вырубова (1935 г.), К.А. Сеницына (1941 г.), Б.С. Стефановского (1972 г.), И.Я. Райкова (1975 г.), Ю.Ф. Гутаревича (2013 г.) и Ю.А. Пахомова (2014 г.). В их числе: 2 фундаментальных учебника, 6 официально допущенных учебных пособий и две книги, предназначенные для инженерно-технических работников научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и заводов.

Думаю, что вывод очевиден даже для невооруженного взгляда.

До 80-х годов XX столетия на постсоветском пространстве для обучения предмету испытания ДВС было издано порядка десяти учебных книг,

утверждённых и допущенных соответствующими ведомствами, в то время как за последние 45 лет издано только две, и то не Харьковской школой двигателестроения.

Могла ли быть другая картина, если расставшись чуть более 40 лет с дисциплиной «Испытания ДВС» в качестве студента ХПИ, познавшего цену, конспектам (рис. 1) и факт наличия фундаментальных учебных книг для дополнительного самообразования, автор этой статьи, придя преподавать в ВУЗ описываемую дисциплину (2016 год), был крайне удивлён, увидев совершенно противоположную картину. Оказалось, что читать лекцию «под запись» в современных условиях, т.е. спустя 40 лет, - это «архаизм и показатель низкой квалификации преподавателя». Поэтому, приспособившись к ситуации «всё наоборот» в файловый архив Харьковского национального автомобильно-дорожного университета (ХНАДУ) уже в 2018 году был загружен электронный конспект лекций самого преподавателя (рис. 8), как выполнение современных требований методологии преподавания дисциплины.

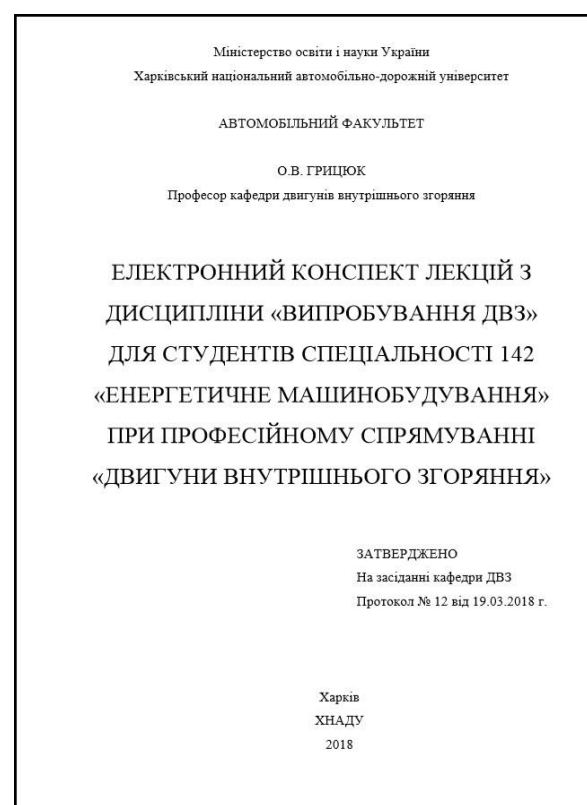


Рис. 8. Титульний лист електронного конспекта лекцій по дисципліні «Испытания ДВС»

Объяснение таких требований системы высшего образования очень простое и заключается в следующем:

- современное поколение студентов, сформированное под воздействием компьютерных игр и телевизионных развлекательных программ, не воспринимает печатные учебники или другие учебные пособия;

- современный студент не будет посещать лекции с целью их конспектирования и не поймёт преподавателя, читающего лекцию «под запись».

Вместе с тем внедрение в учебный процесс электронных конспектов лекций, так же как и электронных копий уже напечатанных учебных пособий и учебников, способствует вопросу дистанционного обучения как прогрессивному способу современного обучения по программе какой-либо специальности, но такому искусству как уникальные методы планирования и проведения эксперимента при том или ином виде испытаний ДВС научить не может.

На каком же информационном материале базируется вышеобозначенный электронный конспект преподавателя (2018 г.)? Конечно же на рекомендованном Министерством образования и науки Украины единственном в нашей стране учебном пособии профессора Ю.Ф. Гутаревича 2013 года издания [6]. О том, что это пособие охватывает только часть дисциплины, а не весь курс по испытаниям современных ДВС, говорит уже поверхностное сравнение его содержания с опубликованным в тот же период времени российским учебником Ю.А. Пахомова [7]: 7 глав против 13, 252 стр. против 432стр.

Однако количество революционных отличий содержания современного российского учебника от заложенного 100 лет назад фундамента просто удивляет. Прежде всего это: полное переплетение по сути разных курсов «основы научных исследований» и «испытаний»; обобщение термином «неэлектрические величины» всех величин, характеризующих параметрические и эксплуатационные показатели ДВС; перевод информационно-измерительных систем в «измерительные информационные системы»; внесение совершенно самостоятельных акустических и вибрационных характеристик ДВС в «экологические характеристики двигателя». Да Бог им судья, сегодня они независимое государство, и делают то, что хотят.

А вот что же произошло с отношением к учебникам по испытаниям ДВС в Харьковской школе двигателестроения? Очевидно, что при лёгком доступе к электронному конспекту преподавателя, где нет проблемы пропущенных занятий,

учебники нужны только тому же преподавателю, а самому для себя выполнить такой титанический труд как написание, утверждение и издание нового учебника можно только при серьёзном напоре внешних обстоятельств, которого как известно в высшей школе Украины просто нет.

А как же с передачей более чем полувекового опыта совершенствования и дальнейшего развития научных основ испытаний ДВС Харьковской школой двигателестроения? Может быть груз обучения этой важнейшей составляющей процесса создания и совершенствования двигателей внутреннего сгорания уже взяли на себя учебники по другим дисциплинам программы курса ДВС, и в частности те фундаментальные современные труды, о которых шла речь в начале этой статьи? И здесь, к сожалению, разочарование, поскольку второй том учебников «Двигатели внутреннего сгорания» в шести томах подробно рассматривает лишь этапы доводки дизелей за видами испытаний, а пятый заимствует исследовательские и специальные испытания по определению экологических показателей двигателей в новую дисциплину «Экологизация ДВС». И сделано это не в плане ревизии и дальнейшего развития дисциплины «Испытания ДВС», а применительно к ознакомлению будущего инженера-механика с созданием ДВС в целом. Вместе с тем, обилие в этих томах конкретных примеров отработки сложнейших конструкций элементной базы легендарных украинских дизелей серий ТД специального и СМД народнохозяйственного назначения на основе данных исследовательских и конструкторско-доводочных испытаний вызывает гордость за экспериментальные базы Харьковского конструкторского бюро по двигателестроению (ХКБД) и Головного специализированного конструкторского бюро по двигателям (ГСКБД), благодаря прекрасному оснащению которых, стала возможной такая отработка конструкций дизелей на этапе их разработки. Вместе с тем в своей публикации [8] автор этой статьи, ещё будучи заместителем генерального конструктора ХКБД по научно-исследовательской работе, осветил не менее конкретные возможности экспериментальной базы, в частности этого предприятия, относительно проведения каких-либо видов испытаний и на всех остальных (кроме доводки в процессе разработки) этапах жизненного цикла двигателя внутреннего сгорания.

В этой связи возникает человеческая обязанность и объективная необходимость донести богатейший (50-ти летний) опыт планирования, подготовки, обеспечения, технологии проведения и обработки результатов всех без исключения видов

испытаний как предприятиями-разработчиками ДВС (ХКБД и ГСКБД), так и предприятиями-изготовителями (Завод имени В.А. Малышева, завод «Серп и Молот» и Харьковский завод тракторных двигателей). Например, только автор этой статьи, как непосредственный носитель этого огромного опыта, прошедший на Заводе имени Малышева и в ХКБД путь от инженера-исследователя до заместителя генерального конструктора по научно-исследовательской работе – главного конструктора, располагает достаточным объёмом фотоматериалов, презентаций в графическом редакторе MS PowerPoint и видеороликов настоящего искусства проведения испытаний как отдельных узлов, так и дизелей в целом (разных марок специального и народнохозяйственного назначения) разработки ХКБД. Наличие таких материалов не могло не повлиять на пересмотр методик проведения лекционных, лабораторных и практических занятий с целью более качественного обучения студентов описываемой дисциплине. Кроме того это дало возможность активного использования системы LightPro, значительно увеличивающей продуктивность и визуализацию преподаваемого материала.

Собственный взгляд на преподавание курса «Испытание ДВС» в реалиях настоящего времени привёл к внесению в редакцию 2018 года новой образовательно-профессиональной программы «Двигатели внутреннего сгорания» второго (магистерского) уровня высшего образования ХНАДУ наибольшего количества кредитов (7) для учебной дисциплины «Испытания ДВС» и началу подготовки отечественного электронного учебника не в виде копии обычного печатного издания, а в виде целого программного обучающего комплекса с конкретными презентационными материалами, фото и видео примерами в каждой теме. Принципиальным в этом подходе развития дисциплины остаётся необходимость сохранения 100-летнего фундамента с историческим названием «Испытания ДВС» и перелома ситуации «растаскивания» отдельных глав дисциплины и их переплетения с другими курсами. При этом источником тревоги необдуманного подхода к обучению испытаниям ДВС является не только пример российского преподавания [7], но и новейший учебный труд под редакцией Войцеха Сердецкого «Исследование двигателей внутреннего сгорания и их функциональных систем» 2017 года издания [9] одного из лидеров в подготовке кадров для двигателестроения Польши – Познанского технологического университета, обе части которого посвящены основам испытаний и испытанию ДВС соответственно, но имеют постоянное переплетение двух разных слов

– «испытание» и «исследование». И только более чем полувековой практический опыт ХКБД, где вопросами испытаний ДВС занимались все без исключения структурные направления предприятия (конструкторское, исследовательское и производственное) может и должен противостоять этим недоразумениям мирового масштаба, возвратив экспериментальные исследования в классификатор испытаний ДВС по своему классическому назначению – «исследовательские испытания». Потому что невольно напрашивается вопрос, а почему в названии учебника [9] под его конкретное содержание выбрано слово «исследование», а не «конструирование» или «изготовление»?

Исходя из сказанного, кроме наполнения введенных уже существующими учебниками тем фото, видео и графическими материалами, обновлённая программа планирует расширение кругозора познаний будущих испытателей по следующим четырём вопросам дисциплины:

1. Введение отсутствующей до сегодняшнего дня единой классификации испытаний ДВС.
2. Развитие методов математического планирования экспериментов и компьютерных программ обработки их результатов.
3. Повышение точности измерений экспериментальных величин современной информационно-измерительной системой.
4. Расширение возможностей исследования рабочего процесса ДВС путём снятия различного вида диаграмм изменения мгновенных значений параметров рабочего тела за каждый цикл двигателя.

Очевидно, что перспектива разработки курса лекций в запланированном виде требует, в первую очередь от преподавателя, освоения самых современных технологий создания электронных образовательных ресурсов, а значит, будет иметь колоссальные трудности в процессе её реализации, несмотря на то, что передовые системы образования во всём мире уже ввели в свою практическую деятельность обширный ряд дидактических возможностей современных Интернет – технологий. Но только использование безмерного задела Харьковской школы двигателестроения и реализация замысла такого учебника по дисциплине «Испытания ДВС» даст возможность спустя 100 лет, в условиях здоровой конкуренции, ликвидировать отставание на старте и возратить Западу тот долг по информационному обеспечению, который занимался для закладки фундамента описанной дисциплины. Но основным источником реализации такого громкого замысла может и должен стать могучий потенциал Харьковской школы двигателестроения.

И в заключение статьи автор выражает искреннюю благодарность своему неизменному научному консультанту профессору И.В. Парсаданову, просмотревшему рукопись статьи и сделавшему целый ряд ценных замечаний, которые учтены в представленной редакции.

Список литературы:

1. Грицюк А.В. Выпускники ТМ факультета Харьковского Политеха в Харьковском конструкторском бюро по двигателестроению /А.В. Грицюк // Двигатели внутреннего сгорания. – 2015. - №1. – С. 85-89. 2. Марченко А.П. У истоков специальности ДВС в Национальном техническом университете «Харьковский политехнический институт» /А.П. Марченко, В.А. Пылев, Л.П. Семенов, Н.И. Литвинцева и др.// Двигатели внутреннего сгорания. – 2010. - №2. – С. 3-6. 3. История двигателестроения на ХПЗ – заводе имени Малышева 1911-2001 гг. Историко-технические очерки о двигателях и их создателях / А.В. Быстриченко, Е.И. Добровольский, А.П. Дроботенко и др.; под ред. к.т.н. М.М. Буденного. - Харьков: «Митець», ГП «Завод им. Малышева», 2001. – 480 с., ISBN 966-7834-09-03. 4. Марченко А.П. Кафедра ДВС Харьковского политехнического: начало /А.П. Марченко, И.В. Парсаданов, В.А. Пылев // Двигатели внутреннего сгорания. – 2011. - №1. – С. 21-24. 5. Сороко-Новицкий В.И. Испытание автомобильных двигателей. Второе издание, дополненное / В.И. Сороко-Новицкий. – М.-Л.: ОНТИ НКТП СССР, Гл. ред. автотракторной лит., 1935. – 360 с. 6. Гутаревич Ю.Ф. Випробування двигунів внутрішнього згорання. Навчальний посібник. Друге видання, перероблене і доповнене / Ю.Ф. Гутаревич, А.О. Корпач, А.Г. Говорун. – Київ: НТУ, 2013. – 252 с., ISBN 978-966-632-200-8. 7. Пахомов Ю.А. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей. Учебник для вузов / Ю.А. Пахомов. – М.: Транслит, 2014. – 432 с., ISBN 978-5-94976-834-1. 8. Грицюк А.В. Создание экспериментальной базы Харьковского конструкторского бюро по двигателестроению /А.В. Грицюк // Двигатели внутреннего сгорания. – 2016. - №1. – С. 89-93, DOI:

10.20998/0419-8719.2016.1.16. 9. Badania silników spalinyowych i ich układów funkcjonalnych / (red.) W. Serdecki// Wyd.: Politechniki Poznańskiej, 2017.- 306 str Режим доступу: http://www.ed.put.poznan.pl/ksiazki/ISBN_978-83-7775-477-1.

Bibliography (transliterated):

1. Grytsyuk, O.V. (2015), «Graduates of TM faculty of the Kharkov Polytechnic at the Kharkov Design Bureau for Engine Engineering» [«Выпускники ТМ факультета Харьковского Политеха в Харьковском конструкторском бюро по двигателестроению»], Dvigateli vnutrennego sgoraniya, №1, p.p. 85-89. 2. Marchenko A.P., Pylev V.A., Semenenko L.P., Drobotenko A.P. (2010), At the origins of the ICE specialty at the National Technical University "Kharkov Polytechnic Institute" [U istokov special'nosti DVS v Nacional'nom tekhnicheskome universitete «Khar'kovskij politekhnicheskij institut»] Dvigateli vnutrennego sgoraniya, №2, p.p. 3-6. 3. Bystrichenko A.V., Dobrovolskii E.I., Drobotenko A.P. (2011), The history of engine building at the KhPZ - Malyshev plant 1911-2001 Historical and technical essays on engines and their creators [Istorija dvigatelestroeniya na KhPZ – zavode imeni Malysheva 1911-2001 gg. Istoriko-tekhnicheskie ocherki o dvigateljakh i ikh sozdatel'jakh], pod red. k.t.n. M.M. Budennogo, Khar'kov, «Mitec'», GP «Zavod im. Malysheva», 480 p. 4. Marchenko A.P., Pylev V.A., Parsadanov I.V. (2011), Department of ICE of the Kharkov Polytechnic: beginning [Kafedra DVS Khar'kovskogo politekhnicheskogo: nachalo], Dvigateli vnutrennego sgoraniya, №1. p.p. 21-24. 5. Soroko-Novitskii V.I. (1935), Testing car engines [Ispytanie avtomobil'nykh dvigatelej], Vtoroe izdanie, dopolnennoe, Moscow, 360 p. 6. Gutarevich Ju.F., Korpach A.O., Govorun A.G. (2013), Testing of internal combustion engines [Viprobuvannja dviguniv vnutrishn'ogo zgorjannja], Navchal'nij posibnik. Druge vidannja, pereroblene i dopovnene, Kyiv, 252 p. 7. Pakhomov Ju.A. Fundamentals of research and testing of heat engines. Textbook for higher education [Osnovy nauchnykh issledovanij i ispytaniij teplovikh dvigatelej]. Uchebnik dlja vuzov, Moscow 432 p. 8. Grytsyuk, O.V. (2016), Creation of the experimental base of the Kharkov design bureau for engine building [Sozdanie ehksperimental'noj bazy Khar'kovskogo konstruktorskogo bjuro po dvigatelestroeniju], Dvigateli vnutrennego sgoraniya №1. p.p. 89-93, DOI: 10.20998/0419-8719.2016.1.16. 9. W. Serdecki (2017), Research on internal combustion engines and their functional systems [Badania silników spalinyowych i ich układów funkcjonalnych], Poznan, 306 p.

Поступила в редакцию 23.06.2020 г.

Грицюк Александр Васильевич – доктор техн. наук, профессор, профессор кафедры ДВС Харьковского национального автомобильно-дорожного университета, Харьков, Украина, e-mail: dtkkbd@ukr.net, <http://orcid.org/0000-0002-5596-6254>.

ФРАГМЕНТИ ІСТОРІЇ У РОЗВИТКУ МЕТОДОЛОГІЇ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ВИПРОБУВАННЯ ДВЗ» У ВІТЧИЗНЯНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

О.В. Грицюк

Розглянуто основні віхи історії викладання дисципліни «Випробування ДВЗ» у вищих навчальних закладах від зародження цього курсу до теперішнього часу. Показано, що фахівці, які пройшли курс підготовки з цієї навчальної дисципліни і віддали їй пріоритет у своїй подальшій трудовій діяльності, придбали на підприємствах двигунобудування особливу значущість, так як саме їм стала належати роль експертів у питаннях оцінки прогресивності того чи іншого рішення при розробці нових і вдосконаленні старих конструкцій вітчизняних двигунів внутрішнього згорання. Наведено відомості щодо основних підручників та навчальних посібників з цього предмету. Поручено болочке питання початкового базування матеріалу, що викладається, на доробку закордонних джерел навчання, що і через 100 років продовжує розхолоджувати науково-педагогічний склад Харківської школи двигунобудування, яка вже має багатющий власний досвід з усіх видів випробувань ДВЗ. Виконано аналіз причин падіння інтересу студентів до самостійного вивчення сучасної навчальної літератури з випробувань ДВЗ. Відзначено, що в ситуації, яка склалася в Україні і світі відродження цього інтересу буде залежати, перш за все, від уміння правильно розпорядитися величезним досвідом, накопиченим при організації та проведенні випробувань двигунів у Харківському конструкторському бюро з двигунобудування і Головному спеціалізованому конструкторському бюро з двигунів, і створити новий формат вітчизняного електронного підручника не у вигляді копії звичайного друкованого видання, а в вигляді цілого програмного навчального комплексу з конкретними презентаційними матеріалами, фото і відео прикладами в кожній темі.

Ключові слова: навчальна дисципліна; курс; підручник; навчальний посібник; випробування ДВЗ.

THE COURSE'S "THE TESTING OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES" TEACHING METHODOLOGY DEVELOPMENT IN DOMESTIC EDUCATIONAL INSTITUTIONS - FRAGMENTS OF HISTORY

O.V. Grytsyuk

Considered are the main milestones of history of the course "The testing of ICE " teaching in the universities from the inception of this course to the present days. It is shown that the specialists who took a training course in this academic discipline and gave it priority in their work got a particular importance at engine manufacturing enterprises, since they began to play the role of experts in assessing the progressiveness of a particular solutions while developing new and improving old designs of domestic internal combustion engines. The information on the main textbooks and teaching aids on this subject is provided. The painful issue of the initial basing of the taught material on the backlog of foreign sources of training is touched on, which after 100 years continues to dampen the scientific and pedagogical staff of the Kharkov school of engine building that already has rich own experience in all types of ICE testing. The analysis of the reasons for the drop in students' interest in self-study of modern educational literature on the ICE testing is carried out. It is noted that in the current situation in Ukraine and in the world, the revival of this interest will depend first of all on the ability to properly manage the vast experience gained in organizing and conducting engine tests at the Kharkiv Engine Design Bureau and the Head Specialized Engine Design Bureau, and create a new format of the local electronic tutorials not in the form of a copy of a regular printed publication, but in the form of a whole software training complex with specific presentation materials, photos and video examples in each topic.

Key words: academic discipline; course; textbook; tutorial; testing of internal combustion engines.