



# МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАКЕТ И РАКЕТНО-  
КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

# Состояние вопроса

До настоящего времени работа ФУМО сосредоточена исключительно на обсуждении чисто формальной, организационной стороне построения процесса высшего образования

Необходимо уделить должное внимание содержательной стороне образования, в частности, разработке новых авторских учебных курсов и модернизации существующих с учетом современного развития науки и техники.

Удачный пример организации такой работы известен. Это деятельность УМК специальности «Стрелковое, артиллерийское и ракетное оружие» под руководством Королева А.А. Тогда был разработан развернутый план написания и издания новых учебников, который в основном был выполнен.

На мой взгляд эту работу необходимо как можно скорее организовать на основе плодотворного сотрудничества родственных выпускающих кафедр в выработке необходимой номенклатуры новых учебников и учебных пособий, их содержательных концепций и формировании авторских коллективов. при планомерной работе.

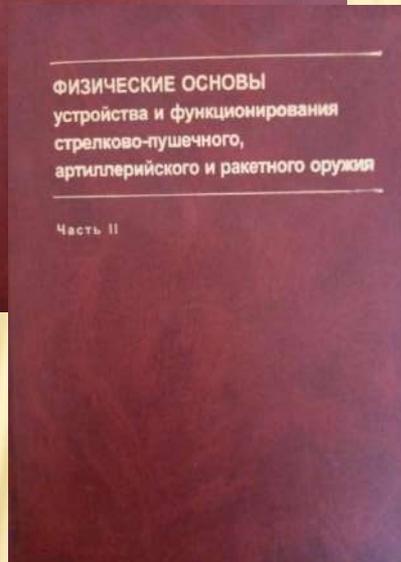
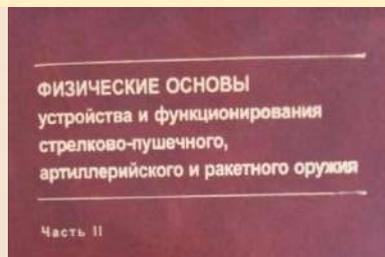
Планомерность этой работы должны обеспечить УМК специальностей и руководство ФУМО.

Системная работа по написанию и изданию новых учебников планомерно велась кафедрой «Ракетостроение» ТулГУ, в ряде случаев при сотрудничестве с кафедрой М6 МГТУ им Н.Э Баумана (в период работы А.А.Королева), а в последнее время по личной моей инициативе.

# Методическое обеспечение курса проектирование образцов ракетного и артиллерийского оружия

Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского оружия. Часть I.

Физические основы устройства и функционирования ракетного оружия Часть II : учебник для вузов / под ред. проф. В.В. Ветрова и проф. В.П. Строгалева. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2007 - 784 с.



А.Р. Орлов

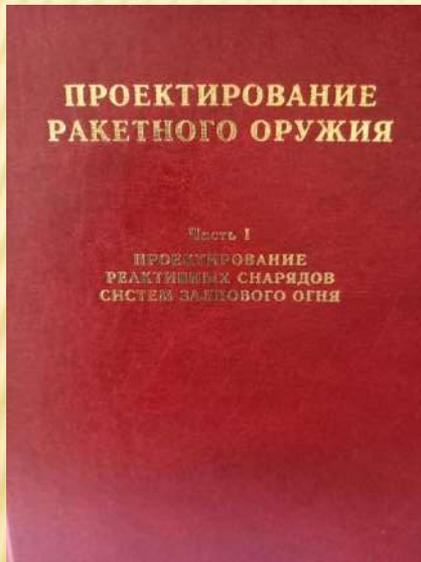
Основы устройства и функционирования снарядов реактивных систем залпового огня



Требуется издание новой редакции

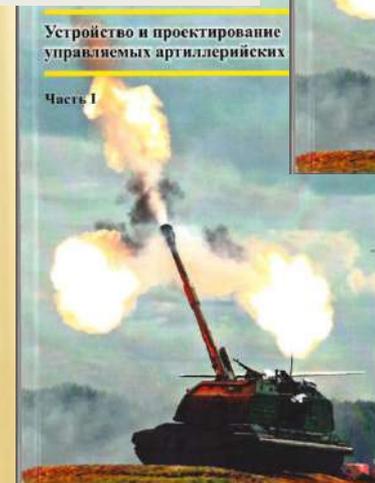
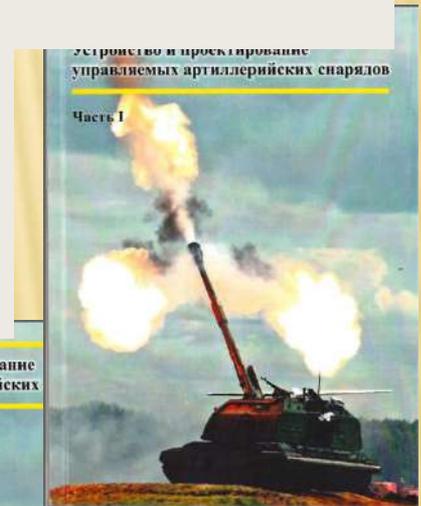
# Обеспечение курса Проектирование Ракетной техники

Проектирование ракетного оружия Часть I.  
Проектирование реактивных снарядов систем залпового огня: учебник для вузов / под ред. проф. Н.А. Макаровца. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011.- 492 с.



Устройство и проектирование управляемых артиллерийских снарядов. Часть I. Устройство и общее проектирование управляемых артиллерийских снарядов: учебник для студентов вузов / под ред. проф., д-ра техн. наук В.В. Ветрова. Тула Изд-во ТулГУ. 2016. 406

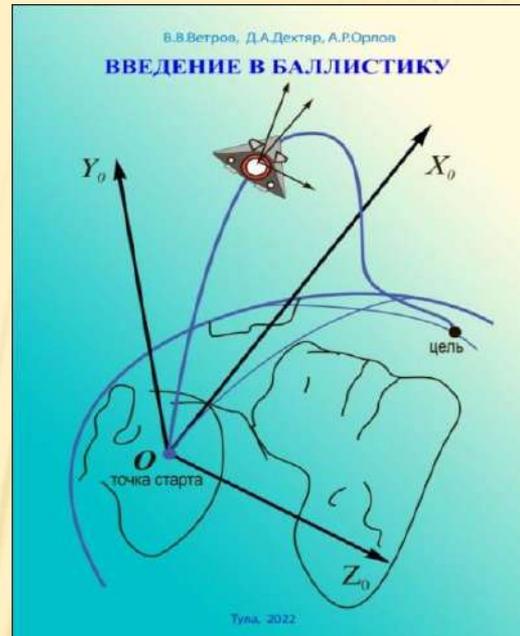
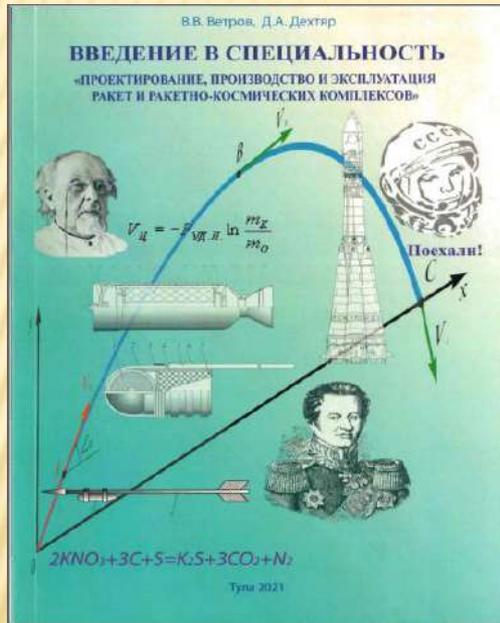
Устройство и проектирование управляемых артиллерийских снарядов. Часть II. Проектирование узлов и агрегатов управляемых артиллерийских снарядов: учебник для студентов вузов / под ред. проф., д-ра техн. наук В.В. Ветрова. Тула Изд-во ТулГУ. 2017. 167 с.



Требуется разработка и издание учебных пособий по проектированию ПТУР и других видов ракетной техники

# Авторские учебные курсы

Изданы учебные пособия и читаются соответствующие дисциплины



Следует разработать и издать новые учебные курсы:

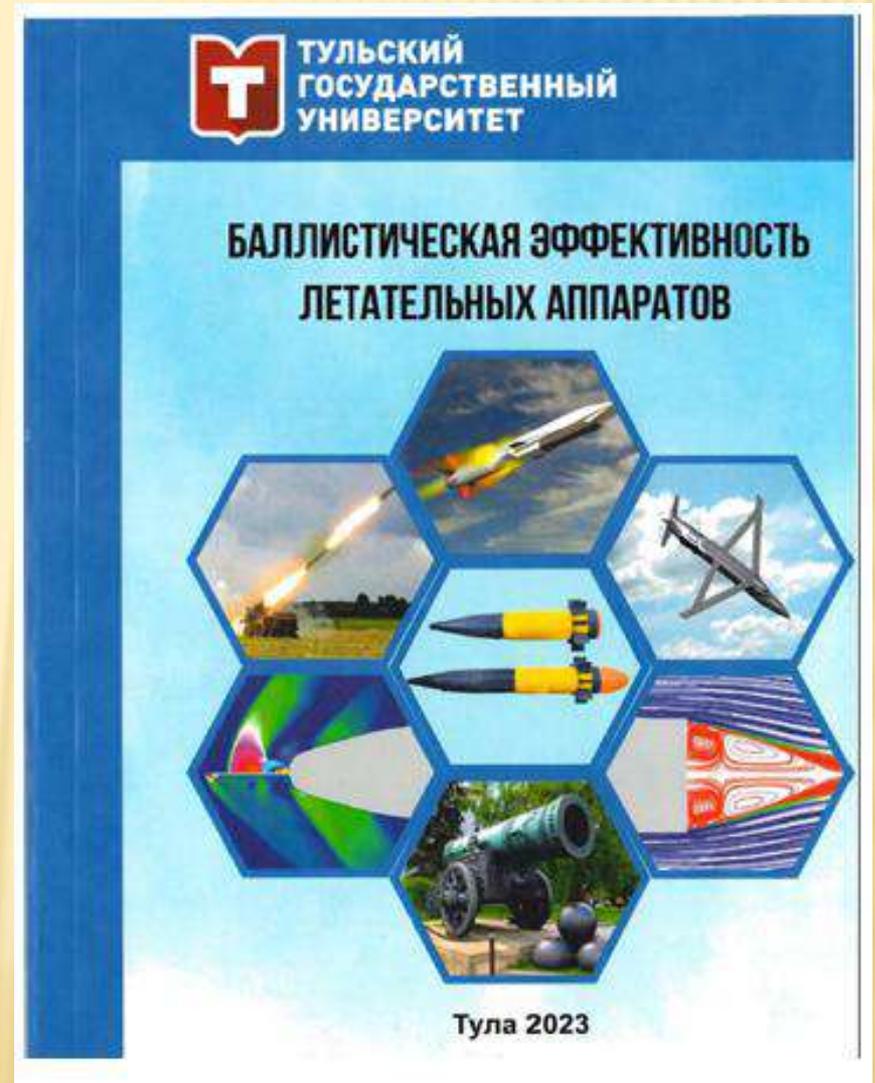
- «Проблемы развития ракетной техники»
- «Информационные технологии в Ракетной технике»
- «Перспективные материалы в ракетной технике»

# НОВЫЙ АВТОРСКИЙ КУРС

Данный учебный курс переводит полученные ранее теоретические знания в области аэродинамики, динамики полета, бортовых энергоустановок в практическую плоскость концептуального проектирования перспективных образцов ракетной техники.

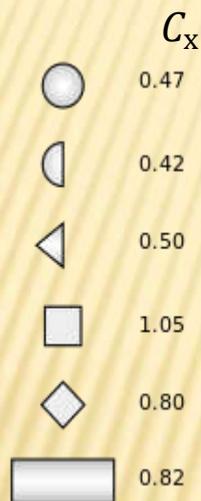
Формирует методологию обеспечения баллистической эффективности новых образцов ракетной техники .и делает возможным получение прогнозных оценок достигаемого эффекта на самой ранней стадии проектирования

**Баллистическая эффективность летательных аппаратов: учебное пособие для студентов вузов / под ред. проф., д-ра техн. наук В.В. Ветрова. Тула: Изд-во ТулГУ, 2023. 210с.**



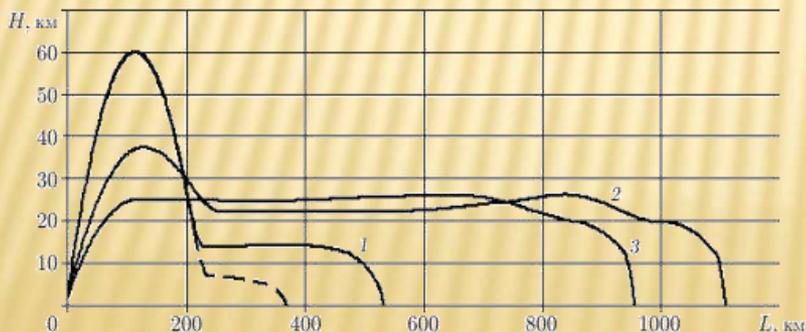
# ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА ЛА, как результат реализации концепции баллистической эффективности

Максимально достижимая дальность полета ЛА, как цель проектирования зависит от трех основных факторов:



**Форма ЛА и его конструктивные особенности**

**:Полетные условия:  
высота и скорости**



$$X_{max} = \frac{L \cdot \gamma}{C_{x\text{ ср}}} \cdot \frac{2}{\rho_{ср} V_{ср}^2} (I_{уд} \cdot \mu_T - \mu_K V_{ср}^2)$$

**Энергетика полета:  
суммарный импульс РДТТ**



## Предложения по организации процесса разработки и издания новых учебников для оборонных специальностей

1. Руководству ФУМО активизировать работу УМК специальностей в данном направлении.
2. УМК проанализировать существующий фонд учебно-методического обеспечения своих специальностей и составить планы разработки новых и переиздания существующих учебников и учебных пособий, создать межкафедральные авторские коллективы для написания новых учебников и стимулировать их работу обеспечением поддержки руководства вузов.
3. Руководству ФУМО обратить внимание Министерства науки и высшего образования на крайнюю актуальность работы в данном направлении и необходимость ее планомерной постановки. Выйти с предложением учредить гранты министерства на разработку и издание новых учебников для оборонных специальностей, финансируемых в рамках Программы развития высшей школы.