

О КНИГЕ «ГАЗОВАЯ ДИНАМИКА»¹

Созданию рассматриваемой книги предшествовал многолетний опыт преподавания авторами курса газовой динамики в Московском университете. Целое поколение слушателей этого курса плодотворно работает в области газовой динамики в научно-исследовательских институтах, вузах и промышленных предприятиях страны.

Известно, что несмотря на наличие ряда монографий, посвященных отдельным разделам газовой динамики, отсутствуют книги, соответствующие требованиям к учебному пособию по газовой динамике для студентов университетов.

Авторы попытались создать учебное пособие, в котором, наряду с традиционными разделами, излагались бы и некоторые новые направления газовой динамики, разрабатываемые в последние годы (в том числе и с участием авторов книги), и были бы освещены некоторые актуальные задачи; еще не нашедшие исчерпывающего решения. При этом, естественно, что авторы исходили из требований к учебному пособию и не претендовали на энциклопедичность. Авторы стремились дать прочные основы знаний, подготовить студента к самостоятельной работе, к сознательному чтению современной научной литературы.

Вышедшая из печати в 1965 г. тиражом в 7500 экз. книга быстро разошлась. Это говорит как о большой потребности в учебных пособиях по теоретической газовой динамике, так и о том, что книга в определенной мере удовлетворяет запросам читателей.

Авторы с благодарностью принимают отзывы, замечания и советы читателей; направленные на улучшение содержания и стиля изложения книги. Однако авторы категорически отвергают необоснованные обвинения, выдвинутые в рецензии К. П. Станюковича (Изв. АН СССР, МЖГ, № 4, 1967), написанной в совершенно недопустимом стиле огульного охавания книги и дискредитации ее авторов. Мы вынуждены заявить об этом еще и потому, что редакция журнала, даже не поставив авторов в известность о поступившей рецензии и не поинтересовавшись их мнением, поспешила поддержать рецензента, что может ввести в заблуждение читателей книги. Не разбирая подробно стиль рецензии, который будет, по-видимому, правильно оценен читателями, остановимся лишь на конкретных замечаниях.

Современному специалисту, работающему в области газовой динамики, необходимы знания основ термодинамики и динамики реального газа. Этим оправдано наличие первых двух глав, содержание которых используется в последующих главах книги. Вывод уравнения адиабаты Гюгонио, как и доказательство теоремы Цемплена, проводится только один раз (на стр. 283 и 325, соответственно), а не несколько раз, как написано в рецензии. В других местах книги, там, где это необходимо, приводится формула Гюгонио и используется теорема Цемплена. Подробно понятие скорости звука разбирается на стр. 131, 132. Упоминание о скорости звука на стр. 81 и объяснение ее зависимости от температуры для реагирующей газовой смеси (стр. 82) естественно и методически оправдано. В остальных случаях где это необходимо, приводится формула скорости звука.

Утверждения о том, что отношение плотностей на скачке может достигать значений, много больших шести (стр. 201), и что плотность воздуха при распространении по нему ударной волны не может увеличиваться более чем в 6 раз (стр. 284) непротиворечивы, так как в первом случае речь идет о газе с учетом физико-химических процессов, а во втором — о калорически совершенном газе. Подчеркивание различия ударного сжатия от непрерывного не только уместно, но и необходимо.

В отличие от большинства работ, посвященных одномерному неустановившемуся движению газа, в главе V исследование проводится в переменных Лагранжа, а не в переменных Эйлера. Видимо, поэтому эта глава, понятная для студентов, оказалась непонятной «подготовленному читателю» — рецензенту. Отметим, что изложение указанного раздела в переменных Лагранжа наиболее целесообразно. Касаясь замечания рецензента о детонации, заметим, что как ясно из текста § 4 гл. V излагается только теория мгновенно возникающей детонации.

В главе VIII изложен ряд ставших классическими задач о распространении и отражении ударных и звуковых волн. Заявление рецензента о том, что он «плохо понимает» изложение теории сильного точечного взрыва (§ 2), по-видимому, появилось только для того, чтобы сообщить читателям, что рецензент считает себя автором решения этой задачи². Теми же соображениями объясняется упоминание рецензентом теории сходящейся волны и уравнений автомодельного движения газа (§ 4).

Изложение метода характеристик для плоского (VI глава) и осесимметричного (VII глава) случаев — различно. В главе VI подробно даются методы решения основ-

¹ X. А. Рахматулин, А. Я. Сагомоян, А. И. Бунимович, И. Н. Зверев. Газовая динамика. Изд-во «Высшая школа», 1965.

² Аэродинамикам хорошо известно, что эта задача в СССР решена Л. И. Седовым.

ных задач применительно к использованию электронных вычислительных машин. В VII главе рассматривается традиционный метод характеристик. Заметим, что изложение различных физических подходов и математических приемов методически оправдано, поскольку и те и другие оказываются полезными в практической работе и помогают студенту лучше освоить существо предмета.

Сноска на стр. 152 о применимости закона Ома и замечание об области применимости формулы (13.11) на стр. 153 не точны. Неудачен рис. 101. Замечание о граничных условиях для температуры в § 9 главы II, не точно, однако в § 10 этой же главы и в главе X эти граничные условия формулируются правильно. В изложении решения задачи об истечении сверхзвуковой осесимметричной струи (стр. 383) имеется фраза, в которой делается ссылка не на ту область на рис. 91, к которой относится ее текст. К сожалению, в книге имеются и некоторые другие неудачные формулировки, имеются и опечатки, которые легко устранимы при переиздании книги.

Нами рассмотрены все конкретные замечания рецензента и редакции по содержанию книги. Основываясь на этих непринципиальных замечаниях, рецензент, а вслед за ним и редакция, делают необъективные выводы, относящиеся к оценке всей книги.

Необъективность и тенденциозность рецензии очевидна. В книге, написанной несколькими авторами, состоящей из 12 глав, рецензент не нашел главы, параграфа или раздела, заслуживающего положительной оценки.

Несмотря на то, что рецензент имел на подготовку рецензии два года, она носит следы поспешности и непродуманности. Рецензия противоречива. Например, в начале рецензент призывает к рассмотрению в книге численных методов с использованием вычислительных машин, а ниже, касаясь изложения методов решения основных задач на ЭВМ (VI глава), пишет, что эти вопросы не следует включать в учебные пособия по газовой динамике.

Подобная рецензия объективно не способствует созданию учебных пособий.

Авторы убеждены, что попытка рецензента очернить книгу не может иметь успеха. Двухлетний опыт использования книги «Газовая динамика» в качестве учебного пособия в МГУ и ряде вузов страны, широкое применение ее в работе научно-исследовательских организаций являются лучшим опровержением безапелляционных заявлений рецензента.

А. И. Бунимович, И. Н. Зверев, Х. А. Рахматуллин, А. Я. Сагомонян

ОТ РЕДАКЦИИ

Относительно опубликованного выше ответа на критическую рецензию К. П. Станюковича, помещенную в № 4 нашего журнала за 1967 г., редакция считает необходимым заметить следующее.

Авторы ответа по существу не оспаривают основные замечания рецензента. Они не сочли возможным опровергнуть приведенные примеры грубых ошибок, на которые указывается в рецензии, а также в примечании Редакции.

Число ошибочных утверждений и неудачных методических построений, приведенных в рецензии в качестве примеров, достаточно, чтобы составить представление об уровне учебника; поэтому нет необходимости приводить другие многочисленные критические замечания по тексту книги и ответа, имеющиеся в распоряжении Редакции. В связи с этим Редакция приходит к выводу, что рецензия правильно отметила низкое качество выпущенного учебного пособия.

Авторы ответа неосновательно приписывают только себе заслугу «воспитания целого поколения газодинамиков...». В действительности воспитание молодых ученых, оканчивающих МГУ, связано с преподавательской деятельностью большого числа ведущих ученых, а также с многими курсами, читаемыми в Университете.

Ссылка на отсутствие других учебных пособий по газовой динамике не соответствует действительности. Заметим также, что кроме известных учебников существует большое число монографий, в которых изложение материала дано на высоком и доступном для студентов уровне.

Ссылка на распродажу тиража не может служить основанием для положительной оценки качества книги. Известны примеры распродажи учебников и более низкого качества.

Редакция сохраняет свою прежнюю оценку учебника «Газовая динамика» (авторы Рахматуллин Х. А., Сагомонян А. Я., Бунимович А. И., Зверев И. Н. Изд. «Высшая школа», 1965 г.) и продолжает считать, что его опубликование было досадной ошибкой.

Публикуя полностью письмо авторов учебника редакция вынуждена отметить непозволительно развязный тон «ответа».

Редакция