



СОДЕРЖАНИЕ

Основная школа

Р. М. Абдулов М. С. Свечникова	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ДАВЛЕНИЕ»	3
-----------------------------------	---	---

Старшая школа

М. А. Фаддеев Ю. В. Масленникова Н. С. Тараканов	ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕЛОМЛЕНИЯ И ОТРАЖЕНИЯ ПУЧКОВ СВЕТА В ТРЕУГОЛЬНОЙ ПРИЗМЕ	11
--	---	----

Высшая школа

А. И. Грибков Р. В. Романов	ПРОСТОЙ МАЯТНИК: ИСТОРИЯ, ТЕОРИЯ, РЕАЛЬНОСТЬ И ВИРТУАЛЬНОСТЬ	22
А. А. Кривушин О. А. Милованова С. А. Кривушина	ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ИМПЕДАНС БИОТКАНИ В УЧЕБНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА	40
В. В. Майер Ю. А. Корнев	ПОЛУЧЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ОТ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ПЬЕЗОГЕНЕРАТОРА	56

Технологии обучения

П. В. Зуев В. Е. Сидоров	ПРОПЕДЕВТИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ УЧАЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА	66
-----------------------------	---	----

Науковедение

Ю. А. Сауров	ЭССЕ О КНИГЕ «ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ»	76
--------------	---	----

АВТОРЫ ЖУРНАЛА	80
----------------------	----

Редакция журнала:

В. В. Майер (главный редактор), Р. В. Акатов, Е. И. Вараксина, Л. С. Кропачева

Редакционный совет:

С. В. Барышников	д.ф.-м.н., профессор, Благовещенск
И. В. Гребенев	д.п.н., профессор, Нижний Новгород
М. Д. Даммер	д.п.н., профессор, Челябинск
П. В. Зуев	д.п.н., профессор, Екатеринбург
О. В. Лебедева	д.п.н., доцент, Нижний Новгород
Ю. А. Сауров	д.п.н., профессор, член-корр. РАО, Киров
А. П. Усольцев	д.п.н., профессор, Екатеринбург
А. А. Шаповалов	д.п.н., профессор, Барнаул

Оргкомитет конференции:

Н. Я. Молотков	д.п.н., профессор, Тамбов
Ф. А. Сидоренко	д.ф.-м.н., профессор, Екатеринбург
Я. А. Чиговская-Назарова	к.филол.н., доцент, ректор ГИПУ, Глазов
Т. Н. Шамало	д.п.н., профессор, Екатеринбург

Перечень ВАК: Журнал «Учебная физика» включен Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Минобрнауки России в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

Адрес редакции, издателя и типографии: 427621, Удмуртия, Глазов, Первомайская, 25, ФГБОУ ВО «ГИПУ», Телефон: (341 41) 5–32–29.
E-mail: uch-fiz@mail.ru, kropach@bk.ru

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В. Г. Короленко»

Журнал «Учебная физика» зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати 4 февраля 1997 года, регистрационный № 015686, перерегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 2 мая 2017 года, ПИ № ФС77–69506.

Подписной индекс: 79876.

Использование и перепечатка материалов допускаются только по договоренности с редакцией журнала.

Сдано в набор 02.09.25. Подписано в печать 25.09.25.

Дата выхода в свет: 30.09.25.

Формат 60 × 90 1/16. Усл. печ. л. 5,0.

Заказ 171. Тираж 200 экз. Цена свободная.

Первая страница обложки: Экспериментальная установка для проверки закона Кулона в демонстрационном опыте.

Научная статья

ББК 74.262.23

УДК 372.853

Ю. А. Сауров

ЭССЕ О КНИГЕ «ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ»

Всем физическим сообществом надо бороться за развитие физики в школе и вузе, что особенно актуально и трудно в случае проблем экспериментирования. Но это миссия деятелей физики сегодняшнего дня. В статье представлен отдельный факт—дело в этом направлении.

Ключевые слова: курс общей физики, методика и техника лабораторных работ, организация учебной деятельности студентов.

Yu. A. Saurov

AN ESSAY ABOUT THE BOOK «PHYSICS EXPERIMENT IN THE COURSE OF GENERAL PHYSICS»

The entire physics community must fight for the development of physics in schools and universities, which is especially important and difficult in the case of experimentation problems. But this is the mission of today's physics figures. The article presents a separate fact—the case is in this direction.

Keywords: general physics course, methods and techniques of laboratory work, organization of students' educational activities.

DOI: 10.62957/2307-5457-2025-3-76-79

Жадным взором василиска
вижу: за бревном, остро,
вспыхнет мордочка лисички,
точно вечное перо!

А. Вознесенский

Не понимаю, почему авторы книг так мало пишут о книгах. А вообще—то, в наше время в море безумной информации так важен вектор выбора чтения. И это всегда оперативный разговор о книге.

С юности меня волновали слова В. Маяковского:

Книги?

Что книги!

Я раньше думал —

книги делаются так:

пришел поэт,
легко разжал уста...

Сейчас для меня тяжесть опыта написания книги уважаема. Познание вспыхнет, но для образования его надо оформить. Это всегда разнообразно. Вот труд тяжело и тащит локоть днем и ночью «строку влача, словно баржу». У всех так.

Но сегодня для меня редкий случай предметно помыслить об экспериментах на материале книги «Физический эксперимент в курсе общей физики» (авторы И. В. Гребенев, П. В. Казарин. Тираж 300 экз.). Нельзя сказать, что я люблю эксперименты, ибо ими профессионально не живу или живу относительно мало. Так сложилось, что мой предметный мир в методике обучения физике — методология познания. Но без уважения к учебному физическому эксперименту наше дело по «большому счету» — невозможно.

А сейчас посмотрим *кратко на названную книгу*. Во-первых, скорее всего не узнал бы о ней, если бы Игорь Васильевич не послал — подарил со скромной надписью «Глубокоуважаемому Саурову Ю. А. от авторов». И я не прочитал бы, и не порадовался бы умной, отлично оформленной книге, отчасти, прагматической, вот почему «учебное пособие». Мораль для авторов здесь простая: дарите с размахом свои книги. Во-вторых, не написал бы этой краткой статьи, в которой не только еще раз, со своей стороны, призываю к действию в форме экспериментирования, но и к его естественной и плодотворной связке с методологией познания. И за этим вижу перспективы развития этой важнейшей части методики обучения физике.

Что же удалось страстно прочитать — выудить в книге, что вызывает согласие и признание? Вот некоторые возникшие мысли.

Из теоретического введения. Эмоционально согласен, хотя не все так просто с этой методической установкой: «Демонстрационный эксперимент на лекциях равноправен с теоретическим материалом, так как натурные опыты обеспечивают убедительное доказательство факта существования изучаемых физических явлений» [1, с. 5]. Что тут поделать: каждый раз ситуация разная...



«Утверждение, что физика наука экспериментальная, банально, и, тем не менее, роль экспериментальной основы учебного процесса по физике в средней и высшей школе падает» [1, с. 6]. Задумаемся: а не обедняет ли физику настойчивое (согласен, и банальное) подчеркивание, что она экспериментальная. Это у методики просто как воздух должен быть принцип-метод использования эксперимента для понимания, усвоения и исследования физических объектов и явлений.

«В деятельности преподавателя все большее значение приобретает так называемое «экспериментирующее мышление», продуктом которого являются не только новые демонстрации, но и получаемые в ходе их использования элементы нового учебного физического содержания» [1, с. 7]. Подчеркнем здесь, хотя это и есть в книге: не только новые элементы учебной физики, но новые образования субъекта учения.

Согласимся с авторами, что во многих работах эксперимент «оказывается ограничен описанием техники постановки готовых демонстраций, без описания деятельности обучаемых и вариантов используемых методов обучения» [1, с. 8].

Для интеллектуального удовольствия приведем мысль авторов из введения: «Если преподаватель ставит эксперимент, а учащийся (в обобщенном смысле этого слова) не участвует в познавательной деятельности с развертываемым содержанием, то нет никакого учебного эксперимента, время и усилия преподавателя тратятся впустую...» [1, с. 9]. Это довольно жестко осмысленно, но, по нашему мнению, — правильно и перспективно.

Из отдельных экспериментальных исследований. Практически во всех текстах отдельных работ, обычно в начале или в конце, приводятся методические мысли по организации учебной деятельности, во многих случаях рассматриваются особенности физики и техники экспериментов. И это смотрится гармонично. Но в начале одной работы, названной «Экспериментирующее мышление преподавателя физики на примере эксперимента по теореме взаимности», прямо или даже прямолинейно указано: «С помощью экспериментирующего мышления понимание реальности происходит через создание (проектирование, изобретение) новой реальности в виде новой экспериментальной установки. Выдвинутая гипотеза предполагает построение новой, не существующей до этого модели изучаемого явления..., с этой точки зрения феномен экспериментирующего мышления есть существенный шаг в методике обучения физике...» [1, с. 56]. Такой акцент, характеристика методической деятельности подчеркивает еще раз творческий, многовариантный потенциал предмета нашей деятельности. Подчеркивает самостоятельность и самоценность нашей науки. И такая позиция на этапе модернизации образовательных дел дорогого стоит.

Важно не забывать опасности многих хороших деклараций — они быстро заменяются другими и еще раз другими. Надо упереться и аккуратно, во-первых, продолжить разработку теории экспериментирования (настойчиво призываю к этому молодых ученых!), во-вторых, перестраивать в поисках методики организации многих эксперимен-

тальных разработок, инструкций. Но сначала надо навалиться на проблему демонстрационных опытов в школе и вузе: понимание через диалог, различение реальностей и описаний, микроб исследований в том числе границ применимости самих явлений и их моделей [2]... Принципиально важно, что названная книга к этому призывает.

О проблемах книги. Любая книга всегда представляет авторов, но книга выше авторов. Вышедшая книга — сама по себе. И рукописи горят в пламени времени, если вовремя не напечатаны и не ушли к людям. Здесь важно не пересидеть в работе над текстом и «не забыть» его в столе.

По форме названная работа — это сборник статей по учебному физическом эксперименту. На это указывают ссылки публикаций. Единство двух авторских материалов книги заключается в их аккуратном отношении к физике и технике экспериментов, нередко сложных и тонких. Едина или почти одинаковая структура отдельных работ: методическая задача или постановка задачи, теоретические основы или методика и техника физических экспериментов, практика преподавания или система демонстраций, математическая модель процессов, рефлексия или результаты. Хотя, когда читаешь работы подряд, остается желание более жесткого (инвариантного) структурирования материала. Следует отметить, что все же содержание и стиль материалов И. В. Гребенева чуть «более методический». И лично мне это больше нравится. Хотя, «ну, и что»?

Общее введение к пособию, введения к отдельным работам, заключения дают симптом тяготения материала книги к форме монографии. Признаюсь, что мне бы хотелось прочитать такую работу. В ней смысловые поиски авторов, помноженные на чистую физику и технику опытов, задали бы новое время деятельности экспериментирования. Но может быть это еще впереди?

В заключение несколько грустноватый для себя самого вывод: пишите и читайте умные книги, хотя и то, и другое — трудно. И дается редко.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гребенев И. В., Казарин П. В. Физический эксперимент в курсе общей физики: Учебное пособие. — Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет им. Н. И. Лобачевского, 2025. — 147 с.
2. Майер В. В., Сауров Ю. А. Экспериментальное мышление: смыслы, ценности, черты, технология формирования // Учебная физика. — 2018. — № 4. — С. 45–65.

Российская академия
образования

Поступила в редакцию 05.08.25.