ских или биологических исследованиях их недостаточное "благородство" обнаруживается постоянно самими же исследователями и их оппонентами и является, главным образом, следствием исходных посылок, не вытекающих из фундаментальных законов, а являющихся причудливой смесью желаемого и действительного, и которые являются, следовательно, своеобразными мифами типа мифа репрезентативности, а также следствием анзацев-правил, которые также не вытекают из фундаментальной теории, а являются результатом обобщения совокупного опыта, часто, заметим, разнородного (типичный пример анзаца: если некоторая величина не обладает достаточной статистической устойчивостью - увеличивайте объем подвыборок, следя за репрезентативностью), то в обработке результатов физических экспериментов ситуация оказывается сложнее и неоднозначнее. Настоящая работа посвящена анализу основных мифов и анзацев статистической обработки результатов физического эксперимента (мифы равноточности, статистической независимости, нормальности, анзацы отбрасывания неожиданных отклонений (промахов), сглаживание и аппроксимация и т.д.). Сделана попытка описания новой физической парадигмы, которую можно назвать прагматической, в рамках которой преодолевается, пользуясь терминологией христианской догматики, самый важный из первородных грехов для занимающегося научной деятельностью человека - грех глупости и в рамках которой достигается в той же терминологии благодать путем исторического развития науки, когда истинное знание утверждается, а ложное отвергается и предается забвению. В рамках указанной парадигмы рассматриваются традиционные и предлагаются новые методы обработки результатов измерений в лабораторном физпрактикуме.

ФАЗОВАЯ ЗОННАЯ ПЛАСТИНКА В ЛАБОРАТОРНОМ ФИЗПРАКТИКУМЕ.

Чопчиц Н.И., Новикова Т.А., Швец М.И.

Фазовая зонная пластинка является важным объектом как при иллюстрации применения принципа Гюйгенса-Френеля и метода зон Френеля для расчета дифракции Френеля, так и в практическом отношении, как устройство для замены в некоторых случаях линз, сигнальный объект и т.д. Между тем в учебно-методической литературе отсутствуют как теоретические так и экспериментальные работы, в которых достаточно полно анализируются основные свойства фазовой зонной пластинки. Представляется оправданной поэтому разработка новой лабораторной работы по изучению фокусирующих свойств фазовой зонной пластинки. На основе доступного для студентов младших курсов метода векторных диаграмм проведено изучение в параксиальном приближении распределения интенсивности вдоль оси симметрии пластинки для падающих сферического и плоского волновых фронтов с элементами симметрии,

лежащими на оси пластинки, как на пропускание, так и на отражение с изменением характера поляризации. Имея ввиду возможность применения фазовой зонной пластинки для получения изображений протяженных объектов, проведен также в параксиальном приближении анализ эволюции волновых фронтов, элементы симметрии которых слабо отклонены от оси симметрии пластинки, и введено представление об эквивалентной оптической системе геометрической оптики. Разработана элементарная теория искажения изображений, даваемых зонной пластинкой в параксиальном приближении. На основе полуфеноменологических соображений рассмотрен вопрос о действии фазовой зонной пластинки в непараксиальном приближении и косых пучках. Разработана схема лабораторной установки для экспериментальной проверки полученных результатов как в оптическом, так и в микроволновом диапазонах.

АНАЛИЗ РАЗМЕРНОСТЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ НЕПРЕРЫВНОЙ ГРУППЫ АКСИАЛЬНОЙ СИММЕТРИИ.

Чопчиц П.И., Прокопеня А.Н.

Пусть в ориентируемом многообразии M^3 заданы два бивекторных поля $B^0_{[ik]}$ и $B_{[ik]}$, причем $\nabla_j B^0_{[ik]}=0$. Пусть далее $B^{0i}=\varepsilon^{ijk} B^0_{[jk]}$, $B^i=\varepsilon^{ijk}B_{[jk]}$ - соответствующие дуальные векторные поля, где ε^{ijk} - трехмерный тензор Леви-Чивита. Если струноподобный объект с заданной плотностью векторного поля p^i взаимодействует с бивекторными полями минимальным образом, можно показать, что такое взаимодействие порождает поле некоторого безразмерного псевдоскаляра α, определяющего в случае метризуемости M^3 угол между B^{0i} и геодезической, соединяющей некоторые две точки струны. Это позволяет заменить поле $B_{[ik]}$ некоторым эффективным полем дуального вектора $\widetilde{B}^i_l$, определяющим псевдоскаляр α как угол между суммой прямых образов B^{0i} и $\widetilde{B}^i$ и вектором B^{0i}. Если, однако, имея ввиду физические приложения, предположить, что поле $B_{[ik]}$ порождается плотностью векторного поля j^m линейным образом, порождение дуального вектора $\widetilde{B}^i$ оказывается нелинейным, что значительно усложняет фактические расчеты и реально требует привлечения анализа размерностей. В настоящей работе показано, что модуль $\widetilde{B}^i$ есть функция нечетных степеней CP-скаляров-токов, порожденных полем jm. В работе рассмотрен также адаптированный для целей учебного процесса по физике вариант доказанной теоремы. Это позволяет с приемлемой для учебной лаборатории точностью определить неизвестную индукцию однородного магнитного поля, рассматривая равновесие магнитной стрелки в поле, являющемся суперпозицией указанного однородного поля и неоднородного поля лабораторных источни-