

Раздел 5. Теоретические и прикладные аспекты высшего профессионального образования. чтобы угол падения луча на поверхность стеклянной пластины был равен углу Брюстера, а поляризация падающего света соответствовала отсутствию отражённого луча. При введении поляризатора, оптическая ось которого составляет угол  $\theta = 45^\circ$  с плоскостью колебаний вектора  $\vec{E}$  напряжённости электрического поля световой волны, на экране появляется красное пятно.



Рис. 3 а.

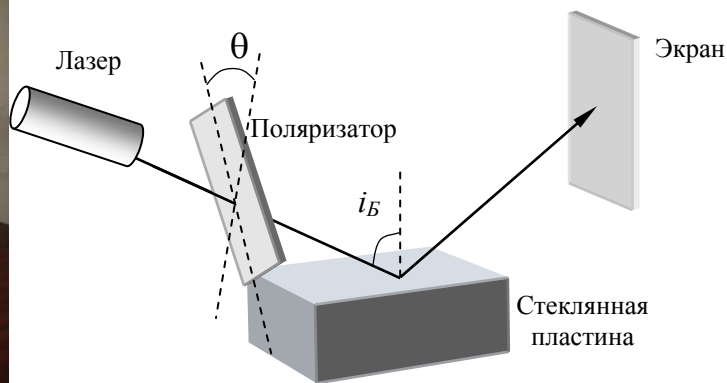


Рис. 3 б.

#### Выводы.

Объяснение поляризационных эффектов как с позиций волновой теории света, так и с позиций квантовой теории закрепляет понимание основ теории поляризации света. Применение современных источников света (таких как лазеры, сверхъяркие светодиоды) делает демонстрацию подобных эффектов яркой и убедительной. Показ на лекциях подобных эффектов способствует лучшему усвоению курса физики.

#### Литература.

1. Грабовский М.А., Млодзеевский А.Б., Телеснин Р.В., Шаскольская М.П., Яковлев И.А. Лекционные демонстрации по физике.- М.: Наука, 1965, 572с.
2. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов: Учебник. - М.: МГТУ им. Э.Баумана, 1999. - 592 с.
3. Крауфорд Ф. Волны.- М.: Наука, 1976, 396 с.
4. Орир Дж. Физика. Т.2.- М.: Мир, 1981, 288 с.
5. Портис А. Физическая лаборатория.- М.: Наука, 1978, 318 с.
6. Бражкин Ю.А., Нижегородов В.В. Применение светодиодов в лабораторном практикуме при изучении фотоэффекта. Труды VIII Международной учебно-методической конференции «Современный физический практикум».- М.: МФО, 2004, С.78–79.

#### **О роли самостоятельной работы студентов при освоении общетехнических дисциплин**

к.т.н., проф. Маринкин А.П., к.т.н., доц. Милов В.А., к.т.н., проф. Михайлин А.А.  
МГТУ «МАМИ»

В настоящее время весьма актуален вопрос о переходе на многоуровневую систему образования. Очевидно, что при обучении в бакалавриате, прежде всего необходимо подготовить технически грамотного специалиста без глубокой специализации по данному направлению подготовки. Так как более узкую специализацию студент будет получать на втором уровне высшего образования – в магистратуре.

Для успешного освоения второго уровня высшего образования или для работы по окончании первого уровня выпускник должен обладать широким спектром знаний и, в первую очередь, универсальными знаниями, необходимыми для работы в любой области, связанной с современными техническими устройствами. Поэтому в нашем университете при подготовке специалистов по специальностям и направлениям обучения возрастает роль об-

К таким дисциплинам относятся, в частности, предметы, изучаемые на кафедрах «Начертательная геометрия и черчение», «Теория механизмов и машин», «Гидравлика и гидропневмопривод».

Необходимо отметить, что при изучении общетехнических дисциплин широко используются все виды учебных занятий: лекции, практические (семинарские) занятия, лабораторные работы, а также написание рефератов, выполнение домашних заданий, расчетных работ и курсовых проектов. Все отмеченные виды обучения условно можно разделить на две группы, к первой из которых следует отнести аудиторные занятия, а ко второй - самостоятельные занятия под контролем преподавателя. В процессе самостоятельного освоения общетехнических дисциплин вырабатываются конкретные навыки использования полученных расчетных зависимостей и формул. Важность этой формы обучения дополнительно возрастает вместе с развитием Интернета, использование возможностей которого существенно расширяет информационное поле и позволяет углублять знания студентов.

Кроме того, в настоящее время наблюдается снижение посещаемости аудиторных занятий, которая на первом семестре обучения составляет около 80 %, в дальнейшем существенно снижается, причем иногда, например на пятом курсе, не превышает 25-30 % .

Наряду с этим отмечается тенденция к сокращению числа часов аудиторных занятий и, как следствие, к увеличению числа часов, отводимых на самостоятельную работу студентов. Уменьшение числа занятий, обязательных для посещения, приводит к появлению в расписании одного – двух свободных от аудиторных занятий дней, которые используются по назначению не всегда эффективно: для выполнения расчетно-графических и курсовых работ, а также различных заданий.

С учетом отмеченных обстоятельств для получения знаний и навыков практической работы необходимо шире использовать самостоятельную работу студентов. Самостоятельная работа как форма обучения может быть весьма эффективной при ее правильной организации. Определяющее влияние на качество знаний, получаемых студентами в процессе самостоятельных занятий, оказывают кафедры. Задача кафедры – правильно организовать эту работу студентов и обеспечить их методической литературой по тем разделам курса, которые выносятся на самостоятельную проработку. Причем наиболее важной и сложной проблемой при организации этой формы обучения является обеспечение ритмичности обучения на протяжении всего учебного семестра. Содержание и структура заданий на внеаудиторную работу (проектов, курсовых и расчетно-графических работ) должны быть такими, чтобы студенты были вынуждены не только самостоятельно изучать соответствующие разделы для их успешного выполнения, но и поэтапно отчитываться за их изучение.

Как уже отмечалось, обязательным условием ведения самостоятельной работы студентов является ее методическое обеспечение. Кафедрам университета необходимо регулярно анализировать содержание, качество и количество имеющейся в библиотеке литературы по каждому изучаемому курсу. Недостающие материалы следует дополнять новыми методическими разработками и, реально оценив количество их, обеспечивать их пополнение, в связи с чем своевременно подавать заявки на переиздание необходимой литературы. Кафедрам общетехнических дисциплин необходимо предусмотреть достаточное количество часов на консультации по разделам самостоятельной работы, в соответствии с учебными планами.

Одним из важнейших результатов усвоения материала является способность студентов решать практические инженерные задачи. Кроме того, твердые навыки решения практических задач позволяют устранить определенную беспорядочность и нелогичность мышления обучающихся. В помощь студентам, овладевающим методами расчета и проектирования технических устройств, разработано и следует далее разрабатывать и издавать учебные пособия специально для самостоятельной работы.

В каждом пособии должны быть систематизированы возможные задачи, приведены ос-

новные теоретические сведения по рассматриваемым проблемам, даны рекомендации в виде определенных правил, использование которых облегчает поиск путей решения соответствующих задач. Помимо этого, в пособии должны обязательно быть рассмотрены примеры решений. Это значительно упрощает освоение методов расчета и анализа технических систем.

Контроль над процессом освоения материала, наряду с передачей информации, является неотъемлемой частью учебного процесса. В качестве одной из форм такого контроля используется тестирование. Эта форма контроля позволяет преподавателю при минимальных затратах учебного времени оценить степень освоения студентами тех или иных разделов изучаемого материала.

Поэтому для проведения текущего контроля обучения студентов соответствующей кафедрой должны быть разработаны системы тестов, при этом следует как можно шире использовать этот дифференцированный метод учета и оценки качества самостоятельной работы студентов (тестирование). Он позволяет контролировать процесс выполнения курсового проекта или расчетно-графического задания на различных стадиях работы над ним. Дифференцированный метод учета и оценки самостоятельной работы, кроме повышения ее качества, позволяет также существенно улучшить ритмичность работы студентов. Последнее обстоятельство чрезвычайно важно, так как создает условия для более эффективного использования внеаудиторного времени, особенно в начале и середине учебного семестра.

Важным моментом в организации самостоятельной работы студентов является наличие удобного расписания аудиторных занятий и консультаций. Только при выполнении этого условия можно рассчитывать на успешное освоение читаемых курсов и своевременную сдачу зачетно-экзаменационной сессии.

Ответственное отношение преподавателей общетехнических кафедр к проблемам самостоятельной работы студентов, обеспеченность студентов необходимой учебно-методической литературой, продуманные на каждой кафедре условия выполнения, учета и контроля самостоятельной работы позволят, в конечном счете, существенно повысить уровень подготовки специалистов в нашем университете. А это в свою очередь обеспечит переход на многоуровневую систему образования с высококачественной подготовкой специалистов по общетехническим дисциплинам.

### **Статистическая модель для оценки производительности беспроводных вычислительных сетей, функционирующих в режиме ESS**

к.т.н., проф. Меша КИ, к.т.н., проф. Смирнов В.Е.  
МГТУ «МАМИ»

#### **Введение.**

В настоящее время беспроводные вычислительные сети стали одним из основных направлений развития сетевой индустрии. Бурное развитие беспроводных сетей объясняется наличием целого ряда присущих им достоинств, а также отсутствием во многих практических случаях приемлемых альтернатив. Однако, пока такие сети уступают кабельным в аспекте производительности.

Учитывая это, в России и за рубежом ведутся интенсивные научные исследования в области производительности беспроводных сетей наиболее перспективного и распространенного стандарта IEEE 802.11 с использованием аналитического и имитационного моделирования. Результаты аналитического моделирования, вследствие введения существенных допущений, имеют весьма ограниченное применение, а существующие имитационные модели WLAN позволяют исследовать сети IEEE 802.11 только в режиме IBSS [1-7].

Особенно перспективными представляются варианты сетей с мобильными пользователями, имеющими радиодоступ к стационарным ЛВС (рис. 1). Моделей для исследования сетей, функционирующих в режиме ESS с учетом помех, возникающих в радиоканалах невы-