

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ В КУРСЕ ФИЗИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Герцен Т.А., Любимова Н.Ю., Любимова А.А.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет,  
Факультет прикладной математики и механики, каф. Прикладной физики  
Россия, 614000, г. Пермь, Комсомольский проспект 29,  
Тел: +7(342)9223056178, E-mail: [tanger59perm@yandex.ru](mailto:tanger59perm@yandex.ru)

Наблюдение, опыты, эксперимент – основа познания природы и освоения естественных наук. В курсе физики в техническом вузе лабораторные работы, демонстрации явлений представляют собой важную составляющую в обучении. Дистанционное обучение привело к необходимости использовать виртуальные ресурсы, Несмотря на большее количество и разнообразие цифровых ресурсов, виртуальных лабораторных работ и демонстраций (их мы также активно используем в ряде ситуаций), они все-таки не могут заменить натурные исследования. Причем даже работы, выполняемые в учебной лаборатории тоже модельные, в искусственно созданных условиях.

Цель работы – показать возможность включения в лабораторный практикум по физике экспериментальных заданий, выполняемых вне учебной лаборатории, возможно и в домашних условиях, независимо от режима учебы. Задания, которыми мы дополняем практикум, основаны на исследовании реальных объектов (по возможности приближенных к направлениям обучения студентов.

В качестве примеров рассмотрены работы:

1. Многие студенты интересуются музыкой, обрабатывают, сочиняют. И для направления «Информационные системы и технологии» подходят именно работы по записи и анализу звуковых сигналов с использованием компьютерных программ.
2. Для химических направлений в качестве примера приведены задания по анализу отражающих кристаллических поверхностей (бликов или «искр»).
3. Для студентов направлений механики и материаловедения в качестве самостоятельных экспериментальных исследований предлагались задания, связанные с деформациями тонких пленок, с образованием периодических структур, неустойчивостью.

Выводы: включение в лабораторный учебный практикум элементов самостоятельного наблюдения и изучения реальных объектов, доступных и понятных учащимся обеспечивает понимание и роль физических законов; дает возможность самим практически составить план исследований, провести обработку результатов измерений, расширить представления о физических явлениях, практическом использовании физических законов. Многие из таких исследований впоследствии сопровождались математической постановкой задач, компьютерным моделированием и легли в основу научных работ.