

**СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСА ВИРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО
ПРАКТИКУМА ПО КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ
11 КЛАССОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО УГЛУБЛЕННОМУ ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ**

**Леонид Анатольевич Нефедьев, Гузель Ильдаровна Гарнаева,
Эльмира Ильгамовна Низамова, Эльвера Дамировна Шигапова**

Россия, Казань, Казанский федеральный университет

Russia, Kazan, Kazan Federal University

E-mail: guzka-1@yandex.ru

Ключевые слова: лабораторный эксперимент, виртуальный эксперимент, моделирование физических явлений, обучение физике.

Физические явления, рассматриваемые в разделе «Квантовая физика», являются сложными для понимания. Целесообразно изучение теоретического материала по этому разделу дополнить компьютерным моделированием физических процессов в виде лабораторных работ, выполнение которых в реальном режиме затруднительно, ведь компьютерное моделирование позволит лучше понять суть процессов, происходящих во время эксперимента [1].

Разработанный авторами виртуальный лабораторный практикум по квантовой физике включает в себя такие лабораторные работы, как: «Излучение абсолютно черного тела», «Цветовые характеристики излучения абсолютно черного тела», «Фотоэффект», «Опыт Резерфорда», «Модель атома Резерфорда – Бора». Каждая работа представляет собой учебно-методический комплекс, содержащий руководство по выполнению практической части работы, краткие материалы, относящиеся к теоретической части работы, интерактивную компьютерную модель физического эксперимента. Виртуальные модели экспериментов позволяют наглядно представить протекающие физические процессы и дают возможность, изменяя определенные параметры, влиять на ход эксперимента [2].

Список литературы

1. Бобылев Ю.В. О применении виртуального демонстрационного и лабораторного эксперимента по физике в высшей школе / Ю.В. Бобылев, А.И. Грибков, Р.В. Романов // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2016. – № \ 21. – С. 163–167.
2. Nefediev L.A. The use of digital laboratory work in quantum physics in the process of learning physics teachers / L.A. Nefediev, G.I. Garnaeva, E.I. Nizamova et al. // Proceedings of VI International Forum on Teacher Education (IFTE). – Kazan: Kazan University Press, 2020. – P. 1767–1777.