

УДК 681.7.068

**РАСЧЕТ ХАРАКТЕРИСТИК ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА  
ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР**

**Нечаев Е. П.** (ГБОУ лицей №344),

**Климова Е. Н.** (АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», ИТМО)

**Научный руководитель – к.т.н. Золотаревич В.П.**  
(ИТМО, АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»)

**Введение.** Оптическое волокно – это нить из оптически прозрачного материала (стекло, пластик), используемая для передачи света внутри себя посредством полного внутреннего отражения. Кабели на базе оптических волокон (волоконно-оптический кабель) используются в волоконно-оптической связи, позволяющей передавать информацию на большие расстояния с более высокой скоростью передачи данных, чем в электронных средствах связи [1, 2]. Большой проблемой является создание оптоволокна с определенными свойствами и оптическими характеристиками. Цель данного проекта – рассчитать оптические характеристики волокна в процессе его вытягивания, используя математическую модель.

**Основная часть.** При производстве оптоволокна определяют модель и вид будущего изделия, затем его компоненты (в основном это кварцевый песок, кальцинированная сода и известняк) подвергают термическим деформациям, после чего волокно остывает [3, 4]. В программном обеспечении «FreeCAD» можно провести анализы физических изменений, в ходе которых его математическую модель разбивают на сегменты и рассчитать деформации в каждой точке. С помощью формул рассчитываются его оптические характеристики и потери. Полученные данные можно сравнивать с экспериментальными. Если характеристики совпали, то определяются его свойства и способы использования. После выполнения проекта можно использовать результаты для качественного создания оптического волокна с необходимыми характеристиками и качеством.

**Выводы.** Изучены виды деформаций и основные параметры оптических свойств волокна типа «PANDA». Проанализированы напряжённо-деформированного состояния оптического волокна в процессе остывания после его вытягивания. Проведены предварительные расчеты оптических характеристик и определены свойства и способы применения оптоволокна с помощью математической модели в программном обеспечении «FreeCAD».

**Список использованных источников:**

1. Интернет-ресурс «Studfile.net». Режим доступа: <https://studfile.net/>
2. Интернет-ресурс «Википедия». Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>
3. Интернет-ресурс «Технологии и кабельные измерения линий связи». Режим доступа: <https://energon.pro/>
4. Учебное пособие «Основы нанотехнологии анизотропных одномодовых волоконных световодов»