

При изучении ядерной физики необходимо рассказать об аварии на Чернобыльской АЭС, о ее последствиях, об участии белорусского народа в ликвидации аварии. Этот пример дает возможность учителю показать значимость изучаемого вопроса и рассмотреть основные характеристики первой атомной электростанции, расположенной у северо-западной границы Беларуси вблизи города Островца Гродненской области: установленная номинальная мощность энергоблока – 1200 МВт, число энергоблоков – 2, срок службы энергоблока – 50 лет, коэффициент полезного действия – 33,9 %, среднегодовой коэффициент готовности к работе на установленной номинальной мощности – 0,92. Данные характеристики БелАЭС можно использовать при решении задач по изучаемой теме. Например, определите коэффициент полезного действия атомной электростанции, расходующей на неделю уран-235 массой 1,4 кг, если мощность равна 38 МВт. При делении одного ядра урана-235 выделяется энергия, равная 200 МэВ.

На уроках физики можно ярко и убедительно показать роль науки, ученых и их открытий в развитии общества и в научно-техническом прогрессе.

Осуществляя патриотическое воспитание на уроках физики, необходимо учитывать научность и практическую значимость материала. Материал должен быть связан с содержанием школьной программы. Преподносить материал необходимо убедительно, используя наглядность. Материал должен расширять кругозор учащихся, соответствовать возрасту и уровню учащихся.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Образовательный стандарт базового образования. Постановление Министерства образования Республики Беларусь 26.12.2018 № 125 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.adu.by/Национальный институт образования](http://www.adu.by/Национальный_институт_образования). – Дата доступа: 25.12.2019.

### **ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНАХ ФИЗИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ ИЗВЛЕЧЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

*А. И. Серый*

*Учреждение образования «Брестский государственный университет  
имени А. С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь*

При изучении оптики [1, с. 9, 10], атомной физики [2, с. 13, 64, 65], биофизики [3, с. 237–242] а также дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» (ТСИМЗИ) студенты могут встречаться с упоминанием об источниках и приемниках инфракрасного (ИК) излучения [4, с. 181–184] в различных разделах этих курсов. Для обобщения и закрепления материала и во избежание путаницы (в том числе при подготовке к экзамену) представляется целесообразным систематизировать соответствующие сведения.

Ниже предложены сравнительные таблицы, которые могут быть использованы в образовательном процессе и способствовать достижению указанной це-

## СЕКЦИЯ 1

Методика преподавания физики и дисциплин физического профиля: традиции и инновации

ли. Таблицы составлены на основе сведений из [5]. Курсивом выделены примеры использования активных устройств, то есть работающих на излучение ИК-сигнала.

Таблица 1 – Примеры источников и приемников ИК-излучения в дисциплине ТСиМЗИ

Раздел курса ТСиМЗИ	Примеры	ИК-диапазон
Технические каналы утечки (ТКУ) речевой информации	лазерный микрофон как система <i>ИК-лазера</i> и приемника в оптико-электронном ТКУ	ближний
Способы скрытого видеонаблюдения и съемки	а) приборы ночного видения (ПНВ), в том числе с <i>ИК-подсветкой</i>	ближний
	б) тепловизионные приборы (в некоторых классификациях считаются разновидностью ПНВ)	дальний
Демаскирующие признаки объектов	ИК-излучение объекта как демаскирующий признак; фоновое ИК-излучение (в формировании которого важную роль играют окна прозрачности атмосферы [6, с. 90]) как помеха для обнаружения объектов	дальний
Средства акустической разведки	<i>ИК-лазер</i> в лазерном микрофоне	ближний
	<i>ИК-передатчик</i> для передачи информации, перехваченной микрофоном другого типа, и соответствующий приемник	ближний
Обеспечение безопасности объектов	<i>активные ИК-системы охраны периметров</i>	ближний
	пассивные ИК-системы охраны периметров	дальний
	тепловизионные системы охраны периметров	дальний
Защита электронных устройств и объектов от побочных электромагнитных излучений	волоконно-оптическая связь в ИК-диапазоне ( <i>излучение</i> и прием сигнала)	ближний

В таблице 2 дана более детальная сравнительная характеристика активных и пассивных систем охраны периметров.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика активных и пассивных систем охраны периметров

Системы охраны периметров	Активные	Пассивные
1.1 Средние габариты	больше	меньше
1.2 Средняя стоимость	больше	меньше
1.3 Долговечность	меньше	больше
2. Использование (по статистике)	реже	чаще
3.1 Для защиты длинных коридоров	подходит в большей степени	подходит в меньшей степени
3.2 Причина	достаточно только установить отражатели при минимальном количестве датчиков	необходимо ставить большое количество датчиков

В образовательном процессе можно использовать не только готовые таблицы, но и предлагать учащимся составление подобных таблиц в качестве самостоятельных творческих заданий.

Кроме того, аналогичные таблицы можно составлять, например, для электромагнитного излучения других диапазонов (с точки зрения различных обла-

стей его применения в курсах физики, биофизики, ТСиМЗИ и в других отраслях человеческой деятельности).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учеб. пособие для вузов : в 5 т. / Д. В. Сивухин. – М. : Наука, 1980. – Т. 4 : Оптика. – 752 с.
2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов : в 5 т. / Д. В. Сивухин. – М. : Наука, 1986. – Т. 5 : Атомная и ядерная физика. В 2-х ч. Ч. I. Атомная физика – 416 с.
3. Биофизика: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / В.Ф. Антонов [и др.] – М. : Гуманит. центр ВЛАДОС, 1999. – 288 с.
4. Физическая энциклопедия : в 5 т. / Гл. ред. А. М. Прохоров; ред. кол. Д. М. Алексеев [и др]. – М. : Советская Энциклопедия, 1990. – Т. 2. Добротность. – Магнитооптика. – 703 с.
5. Технические средства и методы защиты информации. Учебное пособие для вузов / А. П. Зайцев [и др.]; под ред. А. П. Зайцева и А. А. Шелупанова. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Горячая линия – Телеком, 2012. – 616 с.
6. Семенченко, Б. А. Физическая метеорология : учебник / Б. А. Семенченко. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 415 с.

## РОЛЬ ОПЫТА В ПОВЫШЕНИИ ИНТЕРЕСА К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ

***В. Н. Соловей***

*Государственное учреждение образования «Средняя школа № 16 г. Полоцка»  
г. Полоцк, Республика Беларусь*

Надо многому учиться, чтобы знать хоть немного.  
Ш. Монтескье

Процесс обучения физике представляет собой непрерывное единство действий учителя и учащихся, направленных на усвоения основ физики, формирование умений, развития мышления и творческих способностей, воспитание учащихся [1, с. 5].

Урок как форма занятий существует несколько десятилетий, но в связи с быстрым развитием научно-технического прогресса встаёт вопрос о его совершенствовании. Появляются новые профессии, требующие анализа сложных технических систем, развития творческого мышления.

Значит и к современному уроку предъявляются новые требования, которые направлены на то, чтобы подготовить учащихся к жизни, к труду.

Урок физики может прекрасно обеспечить высокий уровень знаний, целенаправленное воспитание и развитие каждого учащегося. К каждому уроку учителю необходимо выделить структурный элемент физических знаний, подлежащий усвоению, сопоставить компоненты о конкретном понятии, законе, явлении.

При изучении физики учитель раскрывает и подчёркивает взаимосвязь знаний и реальности, а также формирует мировоззрение.