

ПРЯМЫЕ И ОБРАТНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ В ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ И МЕТОДАХ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

А.И. Серый

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

Учебные программы дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» [1], изучаемой студентами некоторых физико-математических и технических специальностей (в частности, «Компьютерная физика») широко опираются на сведения из различных разделов физики. В разной степени это касается, прежде всего, устройств приема, передачи, хранения и обработки информации, поскольку при анализе оптимальной работы таких устройств могут играть важную роль сведения из различных разделов физики. Поскольку информационные сигналы могут иметь электромагнитную или акустическую природу, то изучение устройств прямого или обратного преобразования таких сигналов уже автоматически связано с механикой и электродинамикой. Проблемы, относящиеся к перегреву и необходимости охлаждения, связаны с термодинамикой.

В связи с этим представляет интерес сведения о физических эффектах, играющих необходимую или негативную роль при работе различных устройств указанных типов. Физические эффекты могут быть прямыми и обратными (хотя не для всякого эффекта можно выделить ярко выраженный обратный). В качестве примеров можно назвать прямой и обратный пьезоэлектрический, пьезомагнитный и магнитострикцию, тепловое расширение и нагрев при деформации. Вопрос о широком применении ряда эффектов (например, термомеханический и механокалорический для сверхтекучего гелия) в устройствах указанных типов остается открытым.

Каждый физический эффект в рамках дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» можно охарактеризовать по следующим пунктам. 1. Наличие обратного эффекта. 2. Раздел физики. 3. Теоретическое объяснение эффекта (прямого и обратного, если последний существует). 4. Исторически первые и современные примеры использования обоих эффектов в технических средствах и методах защиты информации. 5. Исторически первые и современные примеры борьбы с данными эффектами в случаях, когда их роль в технических средствах и методах защиты информации носит негативный характер.

Публикация дополняет другие публикации автора [2, 3] по вопросам методики преподавания дисциплины «Технические средства и методы защиты информации».

Список литературы

1. Технические средства и методы защиты информации / А. П. Зайцев [и др.]. – М.: Горячая линия–Телеком, 2012. – 616 с.

2. Серый, А. И. К вопросу о методике преподавания темы «Технические каналы утечки информации» / А. И. Серый // Технические средства защиты информации: тез. докл. XX Белорусско-российской науч.-техн. конф., Минск, 7 июня 2022 года. – Минск: БГУИР, 2022. – С. 93–94.

3. Серый, А. И. О связи дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» с разделами физики / А. И. Серый // Актуальные вопросы общей и теоретической физики, физики конденсированных сред и астрофизики: сб. материалов регион. науч.-практ. семинара, посвящ. 70-летию со дня рождения А. Ф. Ревинского, Брест, 12 апреля 2022 г. – Брест : БрГУ, 2022. – С. 111–112.