

должны подготовить для своих противников вопросы, касающиеся видов электростанции (по четыре вопроса от каждой команды). Каждый вопрос оценивается в зависимости от сложности от 10 до 50 баллов. В организации подобных игровых уроков преподавателю важно научить студентов усвоить языковые единицы, включая общенаучную и техническую терминологию, конструировать сообщения на заданную тему, понимать сообщения соучастников и излагать свою собственную точку зрения.

На занятиях по иностранным языкам в техническом вузе студенты также должны овладеть навыками переводческой деятельности. В этом случае целесообразно применять сопоставительный метод обучения. Например, в научно-технических текстах часто встречаются сложные слова (термообработка, электростанция). При переводе таких слов на туркменский язык меняется способ образования слов. Так, слова «термообработка», «электростанция» образованы путем сложения с помощью интерфиксов. Эти слова на туркменский язык мы переводим, восстанавливая первоначальное словосочетание «термическая обработка» и только после этого на основе калькирования переводим на туркменский язык «*termiki gaýtadan işläp taýýarlanylş, elektrik stansiýa*». Следовательно, преподавателю необходимо сопоставить способы образования слов в русском и туркменском языках.

Таким образом, использование инновационных технологий и методов обучения на занятиях по иностранным языкам способствует формированию у студентов умений высказывать свою точку зрения, последовательно излагать свое мнение, факты, суждения; использовать заданный набор языковых формул в типичных профессионально маркированных ситуациях. В результате внедрения инновационных технологий в процесс обучения языкам по специальности студенты смогут совершенствовать навыки свободного общения на языке своей специальности.

**К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»:
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИБОРОВ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ
И ТЕПЛОВИЗИОННЫХ ПРИБОРОВ**

А. И. Серый

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

При изучении дисциплины «Технические средства и методы защиты информации» одна из тем посвящена изучению способов скрытого видеонаблюдения и съемки. При этом степень систематизации сведений об основных типах соответствующих приборов в имеющихся учебных пособиях (например, [1, с. 40–42]) нельзя признать достаточной. Решению такой проблемы может содействовать создание сравнительных таблиц, и это является целью исследований в данной работе. Подобные таблицы могут играть роль дидактических новаций, в том числе при обобщении и закреплении материала. Варианты использования таких таблиц обсуждались, в частности, в [2, с. 26]. Примеры таблиц, составленных на основе сведений из [1, с. 40–42; 3–6], представлены ниже.

Таблица 1

Сравнительная характеристика приборов ночного видения (не цифровых) и тепловизионных приборов

| Показатель | Приборы ночного видения (не относящиеся к тепловизионным, не цифровые) | Тепловизионные приборы |
|--------------------------------------|--|--|
| Важнейший функциональный элемент | Опτικο-электронный преобразователь (ЭОП) | Варианты: а) фотоэлектрический приемник; б) пироэлектрический приемник; в) микроболометр |
| Длины волн регистрируемого излучения | 0,7–1,5 мкм | 3–14 мкм |
| Подсветка инфракрасным лазером | Да | Нет |
| Дальность действия | Сотни метров | От 100 м для бытовых до километров для профессиональных |
| Влияние слепящих засветок | Возможно (в старых моделях) | Отсутствует |
| Необходимость охлаждения | Например. в старых моделях (нулевого поколения) | В старых моделях и частично – в современных (не коммерческих) |
| Первые разработки | 1930-е гг. | 1930-е гг. |
| Материал для линз | Обычное стекло | Германий, халькогенидное стекло, селенид цинка, кремний, флюорит |

Таблица 2

Сравнительная характеристика температурных диапазонов с точки зрения их использования в тепловизионных приборах

| Температурный диапазон | Диапазон длин волн, мкм | Важность для тепловизионных приборов |
|------------------------|-------------------------|---|
| От –50 до +50 °С | 7–14 | Наблюдение объектов, нагретых до температур окружающего нас мира (люди, животные) |
| От +50 до сотен °С | 3–7 | Наблюдение работающих технических установок |
| От +1000 °С и выше | Менее 3 | В коротковолновой области спектра (по отношению к максимуму) становится заметным излучение в видимом диапазоне, поэтому необходимость использования тепловизоров отпадает |

Таблица 3

Сравнительная характеристика поколений приборов ночного видения

| Поколение | Функциональный элемент, лежащий в основе принципа работы | Усиление входного сигнала | Восприимчивость к ярким вспышкам света | Примеры в СССР | Примеры в других странах |
|------------------------|--|---------------------------|--|----------------------------|--|
| 0 (с конца 1930-х гг.) | Стакан Холста | Самое низкое | Да, существенная | Комплекс «Дудка» на танках | Приборы для противотанковых пушек (Германия) |

Окончание табл. 3

| Поколение | Функциональный элемент, лежащий в основе принципа работы | Усиление входного сигнала | Восприимчивость к ярким вспышкам света | Примеры в СССР | Примеры в других странах |
|---------------------------|--|---------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 (с 1960-х гг.) | ЭОП, электростатическая фокусировка | В несколько сотен раз | Да | Военный прицел НСП-3 | Во время войны во Вьетнаме (США) |
| 2 (с середины 1970-х гг.) | ЭОП, микроканальная пластина | В 20000–30000 раз | Нет | очки ночного видения НПО «Квакер» | AN/PVS-5B (США) |
| 3 | ЭОП, арсенид-галлиевый фотокатод | До 70000 раз | Нет | приемник – Российская Федерация | В США |

Литература

1. Технические средства и методы защиты информации : учеб. 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.
2. Серый, А. И. К методике преподавания дисциплины «Технические средства и методы защиты информации»: сравнительный анализ систем периметровой охраны / А. И. Серый // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы VII Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 21–22 окт. 2021 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. – 186 с. – С. 26–28.
3. Федоров, Е. Горячий диапазон / Е. Федоров // Оружие: журнал. – 2017. – № 4. – С. 54–60.
4. Поколения приборов ночного видения. Все от А до Я. – Режим доступа: <https://allammo.ru/blog/pokolenija-priborov-nochnogo-videniija/> – Дата доступа: 15.09.2023.
5. Почему тепловизоры так дорого стоят | Измерительные приборы | Блог | Клуб DNS. – Режим доступа: <https://club.dns-shop.ru/blog/t-342-izmeritelnyie-priboryi/42744-pochemu-terplovizoryi-tak-dorogo-stoyat/>. – Дата доступа: 15.09.2023.
6. Криксунов, Л. З. Тепловизоры : справочник / Л. З. Криксунов, Г. А. Падалко. – К. : Техніка, 1987. – 166 с.

**СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСА
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» В СВЕТЕ
СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Я. О. Шабловский

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Последовательность и основное содержание разделов учебного курса теоретических основ электротехники (ТОЭ) приобрели канонический вид еще во второй половине прошлого века. В этом легко убедиться, сравнив учебные пособия современных авторов с учебниками ТОЭ полувековой давности. Учебная дисциплина «ТОЭ» входит в набор классических основополагающих составляющих инженерного образования наряду с теоретической механикой, гидравликой, газодинамикой и т. п. Содержание учебных курсов ТОЭ из года в год практически не меняется [1, 2]. В то же время возможности, предоставляемые вычислительной техникой и компьютерными технологиями, меняются стремительно. Основные направления их внедрения в учебный процесс в техническом вузе хорошо известны [3]. Вместе с тем существ-