

УДК 519.7 + 519.95 + 681.5

МОБИЛЬНЫЙ БОРТОВОЙ ЦИФРОВОЙ АУДИО И МЕДИА КОМПЛЕКС ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ

А.А. Морозов, В.М. Гринчук, А.С. Пивоваров, В.П. Стрельников, Г.С. Теслер

Институт проблем математических машин и систем НАН Украины

e-mail: grinchuk@immsp.kiev.ua

Актуальность

В армиях наиболее развитых стран мира происходит постоянный поиск и совершенствование наиболее перспективных средств, форм и методов влияния на сознание и психику как своих войск и населения, так и войск и населения потенциального противника. В связи с этим в современных условиях чрезвычайно возросла возможность влияния на состояние национальной безопасности государства несиловыми (в традиционном понимании) методами. В значительной мере этому способствует высокий уровень информационных технологий.

На сегодняшний день в Вооруженных силах Украины вообще отсутствуют современные эффективные средства информационно-психологического влияния отечественного производства, а те, что остались на вооружении от советских времен, морально и физически устарели, не отвечают современным требованиям и давно отработали свой эксплуатационный ресурс [1].

Концепция построения комплекса

Основная идея работы - интеграция (комплексирование) аудио и медиа, а также вычислительных средств и выполняемых комплексом функций на основе сетевого взаимодействия для оперативного решения заданий информационно-психологического влияния в нужном месте и в заданное время.

Основная цель работы - обеспечить информационно-психологическое влияние на личный состав вооруженных сил с целью поддержки их психологического здоровья, проведения патриотической и воспитательной работы и противодействия враждебной пропаганде в боевых и полевых условиях. Кроме этого, обеспечить негативное влияние на личный состав противника и успокоить мирное население при осуществлении миротворческих миссий за рубежами Украины.

Для этого необходимо создание цифрового, бортового мобильного программно-технического аудио и медиа комплекса с широким набором средств приема, хранения, превращения, усиления и отображения информации, которая непосредственно влияет на человека, с учетом поставленных целей и заданий, а также с учетом особенностей, как отдельной личности, так и масс людей.

При создании такого класса комплекса учитываются результаты известных исследований К. Юнга, С. Занос, I.B. Майерс и проч. относительно влияния разных видов информации на интеллектуальный, эмоциональный, инстинктивный и двигательные центры человека.

Научно-техническая новизна

1. Впервые в СНГ создан бортовой, цифровой мобильный аудио и медиа комплекс для проведения оперативной информационно-воспитательной работы.

2. На основе сетевого взаимодействия современных интеллектуальных аудио и медиа средств, а также компьютера создана интегрированная система информационно-психологического влияния.

3. Разрешение противоречий между расходами ресурсов и выполняемыми функциями на основе принципа смешанного экстремума [2].

4. Достижение необходимого уровня отказостойкости комплекса на основе минимизации избыточности аппаратных расходов, эффективной системы контроля и дублирования функций, а не элементов [2,3].

5. Применение новых двухпараметрических моделей надежности для более точных оценок показателей надежности, в частности, оценок остаточного ресурса компонент и комплекса в целом и прогноза отказов элементов системы позволили принять соответствующие технические решения для обеспечения заданного уровня надежности комплекса [3].

6. Минимизация штата обслуживающего персонала и времени развертывания комплекса за счет широкого использования в аппаратуре цифровых контроллеров и при наличии на борту комплекса центрального компьютера, сетевого взаимодействия между компонентами и внешней средой, наличие иерархической системы ситуативного управления элементами комплекса.

7. Повышение выразительности информации, которая отображается комплексом, и создание непосредственно в рамках комплекса информации за счет средств предыдущей обработки информации.

8. Применение теоретической базы при использовании информационных технологий в медицине и биологии на основе моделей психических функций, которые изучаются в психологической кибернетике.

9. Применение новых элементов теории адаптивного и оптимального управления учебно-воспитательными процессами оперативного персонала [1].

Средства выполнения поставленной цели

В основу работы положены результаты системных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, которые выполнены авторами в период 1999-2007 годов, связанных с использованием знаний об объекте, который функционирует в автономных условиях и обеспечивает его роботу при возникновении штатных и нештатных ситуаций, сбоев и отказов тех или других его составляющих за счет методов и средств их устранения, включительно за счет дублирования не отдельных элементов и блоков, а функций.

Созданный программно-технический комплекс выполняет следующие функции:

- принятие телевизионных программ местного и спутникового телевидения, запись и воссоздание их на медиа аппаратуре и ретрансляцию через кабельные сети с последовательно радиальным подключением абонентов;
- использование интернет сети;
- видео и фотосъемки и автономного выполнения аудио, видео и фотостудийных работ;
- возможности выполнения полиграфических работ, а именно: осуществление набора, верстки и тиражирования полиграфической продукции в черно-белом и цветном изображениях;
- демонстрации кино-видеофильмов в темные и светлые времена суток с использованием обычного и просветленного экранов;
- принятие местных и центральных радиопередач в широком диапазоне частот;
- ретрансляция местных и центральных радиопередач и радиопередач, записанных на носителях аудиоинформации;
- компьютерное управление процессами функционирования;
- запись аудио и видеоинформации на магнитофоны;
- подготовка фонограмм и микширования источников аудио информации;
- воссоздание аудио информации в широком диапазоне частот;

- оперативная подготовка аудио и видеоинформации с возможностью ее цифровой обработки;
 - голосовое сопровождение аудио и видеоинформации с помощью микрофонов;
 - хранение аудио и видеоинформации на магнитных носителях и компакт-дисках;
 - воссоздание специальных сигналов для влияния на человека (успокоительных, возбуждающих и сигнальных);
 - организация в реальном времени видеоконференций.
- Работу комплекса обеспечивают:
- программное обеспечение, которое встроено в контроллеры аппаратуры;
 - общее и прикладное программное обеспечение для поддержки информационных технологий.

Оценка эффективности работы комплекса

При осуществлении информационно-психологического влияния, как на отдельную личность, так и на коллективы, возникает проблема оценки этого влияния. Для оценки такого влияния целесообразно воспользоваться формулой ценности информации:

$$V=P'/P,$$

где P' и P – вероятности достижения некоторой цели до и после получения информации.

В нашем случае, учитывая способность человека воспринимать аудио и образную информацию, а также её запоминание и выразительность, величина P' может изменяться в значительном интервале. Как известно, человек воспринимает 83% образной информации и запоминает 40 %, а для аудиоинформации эти показатели составляют соответственно 17% и 20%. Совместное использование аудио и образной информации повышает показатель P' . Дальнейшее повышение этого показателя связано с выразительностью информации (использование цвета, соответствующих шрифтов, краткость текста и их содержание, использование контраста, шумовое сопровождение и т. д.).

Показатель V будет больше единицы, когда вероятность достижения цели P' после получения информации больше, чем исходная P , и наоборот. Первый случай соответствует повышению эмоционального состояния человека, а второй – его подавлению.

Другая форма выражения ценности информации может быть записана в виде [5]:

$$S = \ln V.$$

Увеличение вероятности достижения цели отвечает $S > 0$, в противном случае $S < 0$, а в случае $P' = P$ величина $S = 0$. Отметим, что мера ценности информации одновременно является мерой целесообразности управления. Оценка вероятностей P' и P может быть получена на основе методик, изложенных в работе [6].

Использование разработанных теоретических положений и принципов и методик построения отказоустойчивых систем, моделей, критериев решения противоречий при построении технических средств, оценке остаточного ресурса позволили создать и внедрить в отечественное серийное производство высоконадежные программно-технические средства. Кроме того, это позволило существенно уменьшить общее количество автотранспортных и других технических средств, значительно сократить кадровый персонал, сократить срок технического обслуживания и ремонта, а также упростить процессы подготовки к работе и эксплуатации.

Выполненная разработка основывается на принципиально новых подходах и современных методах цифровых информационных технологий медиа индустрии с использованием перспективной элементной базы, которая открывает в Министерстве обороны Украины возможность широкого использования современных форм воспитания стойких морально-психологических и военно-патриотических качеств личного состава Вооруженных Сил Украины путем применения аудио и медиа средств для информационно-психологического влияния и специальных методов обеспечения оборонных заданий на военном и государственном уровнях.

Основные практические результаты работы

На основе теоретических и практических исследований была решена важная проблема - создание впервые в Украине мобильного комплекса информационно психологического влияния на личный состав своих и противника вооруженных сил и на мирное население.

Основными практическими результатами являются:

1. Создание комплекса мобильных отказоустойчивых интеллектуальных аудио и медиа средств информационно-психологического влияния в составе:

- мобильной базовой двойного назначения военной стереофонической радиотрансляционной установки (ВСТУ-50);
- мобильного базового многофункционального программно-технического центра пропаганды и информационно-психологического обеспечения войск - передвижного киновидеосалона (ПКВС);

2. Внедрение разработанных изделий ВСТУ-50 и ПКВС в отечественное серийное производство на киевском ОАО «Завод «Маяк»», изготовление и поставка Министерству обороны Украины в 2007 году первой серийной партии этих изделий.

3. Создание в пределах Украины замкнутого цикла отечественного промышленного производства базовых образцов мобильных отказоустойчивых компьютеризованных интеллектуальных технических аудио и медиа средств информационно-психологического обеспечения Вооруженных сил и других государственных военных формирований Украины.

Созданный комплекс не имеет аналогов, как в Украине, так и в странах СНГ. Благодаря своим универсальности и многофункциональности, он способен заменить собой до 14 типов обветшалых модификаций радиотрансляционных узлов и установок, которые еще эксплуатируются в Вооруженных силах и других военных формированиях, и до 6 типов подвижных технических средств влияния.

Список использованной литературы

1. Алещенко В.И. Морально-психологічне забезпечення військ (сил). Історія, сучасність. Харків: Харківський військовий університет, 2000. - 88 с.
2. Теслер Г.С. Новая кибернетика. – Киев: Логос, 2004. – 404 с.
3. Стрельников В.П., Федухин А.В. Оценка и прогнозирование надежности электронных элементов и систем. – Киев: Логос, 2002. – 485 с.
4. Каравайкин А.В. Некоторые вопросы неэлектромагнитной кибернетики. – М.: Наука, 2005. – 288 с.
5. Харкевич А.А. О ценности информации.//Проблемы кибернетики. – М.: Физматгиз, 1960 – вып. 4. – С. 53-57.
6. Морозов А.О., Косолапов В.Л. Інформаційно-аналітичні технології підтримки прийняття рішень. Київ: Наукова думка, 2002. – 232 с.