

УДК 629.1.032

Анипко О.Б., Сиренко С.Н.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТАКТИЧЕСКОГО ЗВЕНА

Объекты бронетехники являются эргодическими, то есть человекоуправляемыми системами. Эффективность такого управления полностью определяется полнотой потока информации, поступающего к членам экипажа и в первую очередь – командиру. Долгое время основными каналами поступления информации был и остается до настоящего времени визуальный. Технические средства этого канала непрерывно совершенствуются и прошли путь от наблюдательных щелей в бронекорпусе до оптических панорамических приборов, приборов ночного видения и тепловизоров [1,3]. Этапным, с точки зрения повышения командной управляемости, стало повсеместное оснащение бронетехники радиостанциями. Широкое внедрение информационных технологий с одной стороны, и изменение взглядов на формы и методы ведения вооруженной борьбы с другой, привели к формированию новых концепций вооруженных сил в основе которых лежит иерархически построенная информационно управляющая система. В этой связи возникла задача интеграции всех компонентов этой системы, в том числе и бронетехники, в такую систему с единым информационным пространством. Это, в свою очередь, приводит к тому, что объект бронетехники, как человекоуправляемая система еще больше усложняется ввиду того, что между оператором и машиной появляется еще одна система – информационно управляющая, причем пронизывающая все уровни от тактического до стратегического [2]. В этом смысле объект бронетехники представляется как интегрируемый элемент такой системы. Для осуществления интеграции все элементы должны быть увязаны информационно.

Этапной осуществленной разработкой в этом плане является американский танк V1F2 «Abrams» в котором максимально полно внедрены информационные технологии. Подавляющее большинство комплексов и систем этого танка имеют микропроцессорные компоненты, объединение которых в единую систему позволили танку получить много новых качеств. Кроме этого, на зарубежных образцах бронетехники, таких как французский «Leclerc», британский «Challenger 2» также выполнена такая интеграция. Следует особо подчеркнуть, что и на танках отечественной разработки Т-84, БМ «Оплот» установлены отдельные элементы такого рода системы.

В странах НАТО в зависимости от степени автоматизации управленческих процессов принята следующая классификация: Command (командование), Control (управление), Communications (взаимодействие), Computers (компьютеры), Intelligence (интеллект), Surveillance (наблюдение), Reconnaissance (разведка).

Функции, начинающиеся с буквы «С» являются базовыми, а все остальные – дополнительными. Если какая-либо из перечисленных функций автоматизирована в системе в полном объеме, то в аббревиатуре класса этой системы будет присутствовать начальная буква этой функции.

Так, системы управления в которых автоматизированы только две функции, например, Command and Control, будут относиться к классу «СС» или «С2». Если в системе автоматизированы четыре функции (Command, Control, Communications, Computers), то такую систему следует отнести к классу «СССС», или «С4»

При этом следует подчеркнуть, что работы по разработке боевой системы будущего (Future Combat Systems (FCS)) начаты в США в 1996 году и лишь к 2000 году было сформулировано техническое задание на концептуальную разработку. Это тем более важно, поскольку именно концептуальные представления о такой системе позволяют конкретизировать требования к составляющим ее элементам, в том числе и к объектам бронетехники.

Такая боевая информационно управляющая система (БИУС) предназначена для информационного обеспечения принятия решений командиром танка и бронетранспортера в реальном масштабе времени. Назначение БИУС позволяет определить и ее функции, к которым относятся:

- управление вооружением;
- создание информационно – управляющего поля с использованием индикации информации о состоянии машины и тактической обстановки;
- решение задач обработки информации;
- организация взаимодействия для выполнения боевой задачи с помощью мультиплексных каналов обмена.

Перечисленные функции БИУС определяют ее структуру, которая включает следующие модули:

- обзорная система с целеуказанием (система управления огнем (СУО));

- навигационная система;
- бортовая аппаратура командной радиолинии управления;
- аппаратура телекодовой связи между машинами в подразделении и передачи данных в верхнее иерархическое звено.

По типу информации в БИУС отображается:

- техническое состояние машины;
- тактическая обстановка;
- управляющие команды;
- результаты решения расчетных задач, моделей и алгоритмов.

По форме представления это визуализированная информация на планшете с выборочным голосовым дублированием.

На основе перечисленных данных формируется перечень показателей, баз и банков данных, обеспечивающих работу БИУС. Поэтому очевидно, что в соответствии с разработанным перечнем объекты бронетехники необходимо оборудовать комплексом датчиков и сенсорных устройств:

- оптических, тепловизионных для автоматического обнаружения и сопровождения наземных целей;
- внешних условий, а именно – химического и радиационного зондов, контроля климатических условий, предупреждения о лазерной подсветке, ракетной атаке;
- внутреннего состояния – технического состояния машины и вооружения, физическое состояние экипажа.

Функционирование такой системы предполагает наличие причинной и обратной связи, причем как по вертикали, так и по горизонтали, что может быть осуществлено на основе интерфейса со специальным программным обеспечением и структурой, приведенной выше в данной статье. Укрупненная логико-структурная схема разработки такой системы представлена на рис. 1

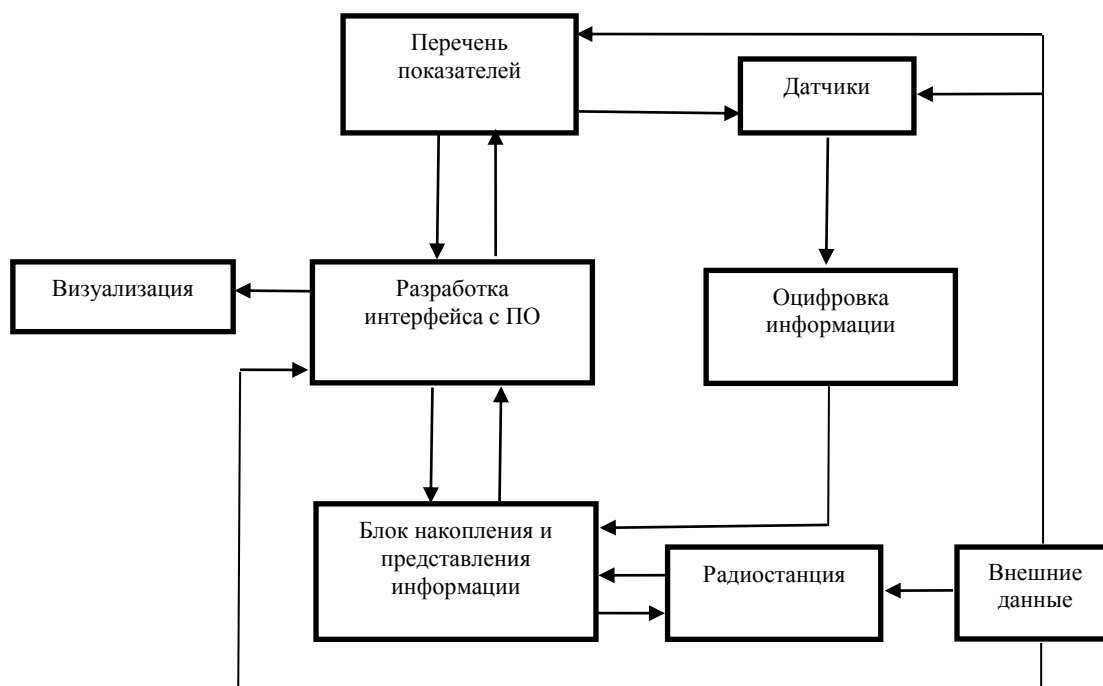


Рисунок 1 – Логико-структурная схема разработки БИУС

Следует особо подчеркнуть важность оценки необходимой точности датчиков, поскольку это, с одной стороны, определяет достоверность информации, а с другой стороны, стоимость системы. В этой связи весьма привлекательным представляется применение простых индикаторов, где это возможно.

В целом создание точной системы предполагает не только рациональное использование вооружения, но и изменение подхода к защищенности. Кроме этого, не последняя роль в такой системе должна отводиться автоматическим и роботизированным комплексам.

В заключение подчеркнем, что отечественные образцы бронетехники на современном этапе содержат лишь отдельные компоненты, но еще не интегрированную в боевую информационно-управляющую систему. По-видимому, это связано с отсутствием концептуального видения такой системы.

Нет в отечественных машинах и бортового диагностического информационного комплекса, позволяющего в полной мере использовать технические возможности, заложенные при различных условиях ее функционирования.

Особо актуальной на современном этапе представляется проблема разработки боевой информационно-управляющей системы подразделений тактического звена, как базового элемента из набора которых может быть составлена система более высокого уровня. Без решения этих задач существует постоянно повышающийся риск потери заказчиков и покупателей к отечественной бронетехники, поскольку она будет олицетворять предыдущий уровень бронетанкового вооружения.

Литература

1. Антонов А.С., Мигидович Е.И., Артамонов Б.А. под редакцией Коробкова Б.М. Танк. – Москва, Военное издательство, 1947, – 387 с.
2. Анипко О.Б., Борисюк М.Д., Бусяк Ю.М. Концептуальное проектирование бронетанковой техники. Харьков, НТУ «ХПИ», 2008, – 196 с.
3. Глущенко А.Р., Гордиенко В.И., Бурак А.В., Денисенко А.Ю. Танковые ночные системы и приборы наблюдения. Черкассы, Чабоненко Ю.А., 2007, – 442 с.

Bibliography (transliterated)

1. Antonov A.S., Migidovich E.I., Artamonov B.A. pod redaktsiey Korobkova B.M. Tank. – Moskva, Voennoe izdatelstvo, 1947, – 387 p.
2. Anipko O.B., Borisyuk M.D., Busyak Yu.M. Kontseptualnoe proektirovanie bronetankovoy tehniky. Narkov, NTU «HPI», 2008, – 196 p.
3. Gluschenko A.R., Gordienko V.I., Burak A.V., Denisenko A.Yu. Tankovyye nochnyye sistemy i pribory nablyudeniya. Cherkassy, Chabonenko Yu.A., 2007, – 442 p.

УДК 629.1.032

Анипко О.Б., Сиренко С.М.

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ І СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧОЇ СИСТЕМИ ТАКТИЧНОЇ ЛАНКИ

На основі аналізу існуючої в НАТО автоматизованої системи управління розглянуті основні напрямки побудови інформаційно-управляючої системи тактичної ланки.

Anipko O. B., Sirenko S. N.

MAIN FUNCTIONS AND STRUCTURE OF THE INFORMATION AND CONTROL SYSTEM OF TACTICAL ELEMENT

Basic directions of building of information and control system of the tactical element have been studied on the basis of the current in NATO automatic control system analysis.