

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 панкратических 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

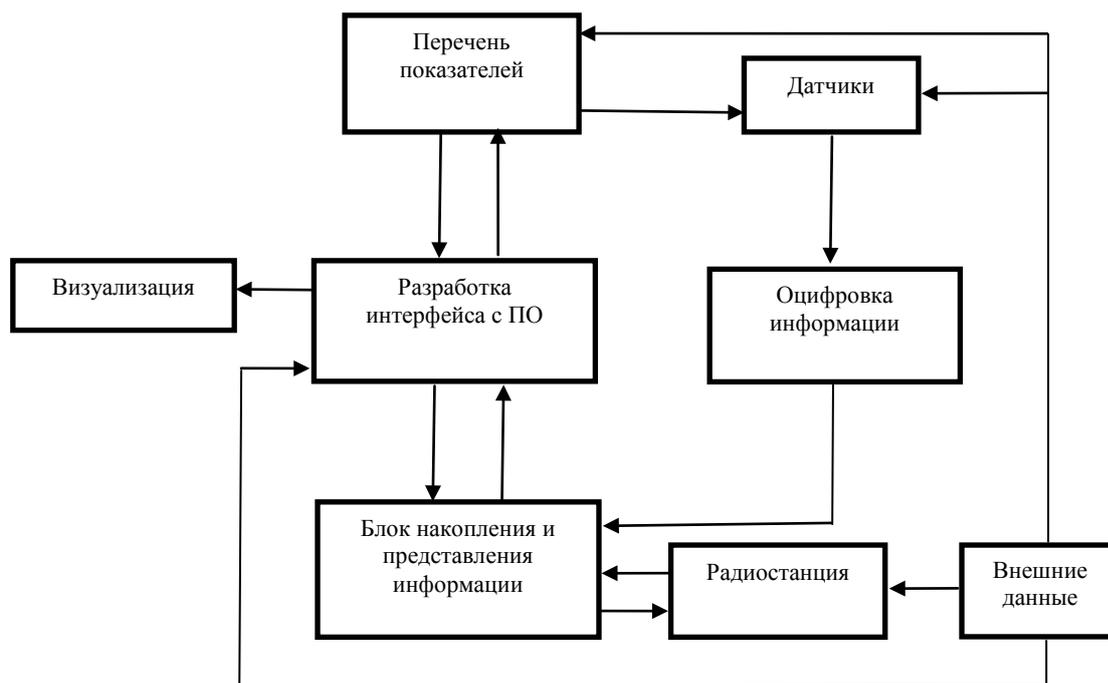


Рисунок 1 – Логико-структурная схема разработки БИУС

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., Borisjuk 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., Сіренко 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.