

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ ВОЕННОЙ СВЯЗИ

FEATURES OF MILITARY COMMUNICATION

D. Xenofontov

Summary. The article shows the significant role of processing of information streams and communication channels (links) during the implementation of the concepts of fighting. The classification of genera and species relationships in terms of the spectrum of hostilities and the landscape. Formulated requirements for military communication that determine the quality of information flows: efficiency (timeliness), accuracy, noise immunity, reliability, stealth, combat readiness, survivability, mobility, throughput, resizewidget.

Keywords: information flows, communication channels, kinds and types of communication, fighting.

Ксенофонтов Дмитрий Анатольевич

Старший преподаватель, соискатель, Военная академия связи имени Маршала Советского

Союза С. М. Буденного

Xenofontov-dm@mail.ru

Аннотация. В статье показана значительная роль обработки информационных потоков и каналов коммуникаций (связи) при реализации концепций боевых действий. Проведена классификация родов и видов связи в условиях спектра боевых действий и реального ландшафта. Сформулированы требования к системам военной связи, определяющие качество информационных потоков: оперативность (своевременность), достоверность, помехоустойчивость, надежность, скрытность, боевая готовность, живучесть, мобильность, пропускная способность, разведзащищенность.

Ключевые слова: информационные потоки, каналы связи, рода и виды связи, боевые действия.

При реализации концепций боевых действий значительна роль обработки информационных потоков и каналов коммуникаций (связи).

Для осуществления связи в условиях боя и реального ландшафта применяются различные рода и виды связи.

Род связи — классификация военной связи по среде распространения сигналов и типу линейных средств. В таблице 1 приведены рода и виды военной связи [1].

Радиосвязь — род связи с использованием радиосредств, земных и ионосферных радиоволн. В тактиче-

ском звене этот род связи является ключевым для управления подразделениями в динамичной обстановке.

В радиорелейной связи используются радиорелейные средства в ультракоротковолновом диапазоне [2].

В тропосферной связи, аналогичной релейной, используется феномен ультракоротких волн в тропосфере.

В военных системах связи отмечается положительный тренд роли космической и спутниковой связи. Под космической связью понимается радиосвязь корреспондентов с общим сегментом распространения ра-

Таблица 1. Рода и виды связи

Военная связь	
Рода связи	Виды связи
радиосвязь	телефонная
радиорелейная	Видеотелефонная
тропосферная	телеграфная
спутниковая	Передача данных
Волоконно-оптическая	факсимильная
сигнальная	телевизионная
проводная	

Таблица 2. Требования к системам военной связи, определяющие качество информации

Требование	Описание	Критерий	Методы достижения
Оперативность (своевременность)	обмен информацией в сроки, адекватные управлению.	вероятность полной доставки сообщения адресату при заданном времени.	
Достоверность связи	воспроизведение сообщений в пунктах приема с заданной точностью.	вероятность правильного приема код/комбинаций первичного кода, согласно переданным символам.	
Помехоустойчивость связи	способность приема/передачи сообщений при помехах.	критерий достоверности передачи сообщений.	
Надежность	способность передачи сообщений, сохраняя в промежутке времени значение свойств (достоверность) в заданном диапазоне.	характеристики надежности: вероятность отказа в заданном интервале времени, время наработки на отказ.	
Скрытность связи	способность противостоять раскрытию информации.	минимизация мощности ПРД; направленность антенны;	уменьшение времени передачи; увеличение времени между сеансами; соблюдение правил радиобмена.
Боевая готовность системы связи	степень способности системы связи немедленно приступить к обеспечению управления войсками и оружием в любых условиях.	время перевода ее с мирного на военное положение в более высокую степень боевой готовности. «Время перевода системы связи» - необходимо частям связи для выполнения мер по изменению структуры системы согласно обстановке.	достижение упреждающей готовности систем связи к управлению войсками по отношению к готовности органов управления, войск и оружия. 4 степени боевой готовности: Постоянная, Повышенная, Военной опасности, Полная.
Живучесть	способность управления войсками и оружием при воздействии оружия противника.		
Мобильность системы связи	способность системы связи в установленные сроки разворачиваться, свертываться, перемещаться и изменять структуру построения в соответствии с обстановкой.		правильное уяснение и передача поставленных задач; совершенствование тактики частей связи по разворачиванию и свертыванию узлов, станций и линий связи; содержание в исправном состоянии средств подвижности, способность к действию в любое время и любых условиях; применение средств механизации; устойчивое управление.
Пропускная способность системы связи	возможность передачи заданных потоков сообщений в единицу времени.	пропускная способность направлений связи, то есть максимальное число сообщений, передаваемых на направлениях связи за определенный период времени при заданной своевременности, достоверности и безопасности передачи. Необходимая пропускная способность системы связи (в час наибольшей нагрузки — ЧНН) имеет время прохождения сообщений, циркулирующих на направлениях связи, не более установленных сроков.	оптимизация инфраструктуры системы связи; ее эффективное использование; оперативность коммутации каналов; нормирование информации (длительность переговоров); приоритет срочности; уменьшение времени обработки; внедрение средств автоматизации передачи; мониторинг сроков передачи; умелое использование средств связи в АРМ состава; компетентность персонала узлов связи; создание на узлах связи и в шифроорганах пунктов для передачи криптограмм по коммутируемым каналам.
Разведзащищенность	способность противостоять разведке противнике, особенно, радиоразведке, которая в реальном времени идентифицирует радиоизлучающие средства, линии и узлы связи.	показатели разведзащищенности- время вскрытия системы связи и время вскрытия УС ПУ.	оптимизация работы средств управления и связи; реализация мер по защите; сохранение в тайне мер по организации связи; применение аппаратуры быстрого действия и засекречивания; контроль работы средств связи и других мер маскировки, требований СУВ (скрытого управления войсками), а также пресечение нарушений.

диоволн вне ионосферы. Спутниковая связь — частный случай космической связи при наличии ретранслятора.

Проводная связь реализуется по проводам с передачей сигнала по кабелю. Ее средства обеспечивают высокое качество каналов, скрытность по сравнению с радиосвязью, помехоустойчивость.

Волоконно-оптическая связь предполагает преобразование электрических сигналов в оптические.

В зависимости от способа представления сообщений различают виды военной связи.

Сигнальная связь реализуется посредством зрительных и звуковых сигналов. Телеграфную, факсимильную связь и передачу данных объединяют понятием «документальная связь».

Телефонная связь основана на передаче (приеме) речевой информации. В зависимости от аппаратуры бывает открытой, маскированной, засекреченной временной или гарантированной стойкости.

Телеграфная связь предполагает обмен телеграммами. Помимо этого она предназначена для передачи документов в виде шифрограмм, кодограмм.

Факсимильная связь предназначена для обмена информации в виде документов.

Передача данных связана с обменом информацией между АРМ. Под данными подразумевается информация, пригодная для автоматической обработки.

Видеотелефонная связь обеспечивает ведение переговоров с одновременной передачей подвижных изображений. Телевизионная связь обеспечивает передачу боевой обстановки и других событий в реальном времени.

Для эффективности системы управления войсками к управлению предъявляются следующие требования: устойчивость, непрерывность, оперативность и скрытность [3].

Эти требования определяют ключевые характеристики технологии управления войсками и качество информационного процесса в системе управления, то есть качество связи [4]. Военная связь предназначена для обеспечения передачи сообщений между респондентами в оговоренный срок с минимальным искажением и адекватным уровнем скрытности содержащейся в них информации. Иначе говоря, к системе военной связи предъявляются требования: по своевременности, по достоверности, по безопасности.

Наличие требований к системе военной связи основано на теории эффективности, для оценки которой используется тот или иной показатель.

Показатель эффективности характеризует свойства объекта. Например: своевременность связи оценивается такими показателями как вероятность своевременной передачи сообщений и среднее время нахождения сообщения в канале связи.

Далее оценка эффективности связи проводится при расчете критерия достижения степени нужной эффективности.

Критерий эффективности является признаком, мерой оценки. Практика показывает, что порой экономически нецелесообразно ориентироваться на максимальное или минимальное значение критерия. Альтернативой служит установка оптимальной (целевой) величины требований к показателям.

Требование–количественный уровень значения показателя объекта, либо форма его соответствия поставленным целям.

К современным системам военной связи предъявляются следующие требования (см. табл. 2).

В целом, под эффективностью системы военной связи понимается ее свойство соответствовать цели функционирования — доставка конкретного вида и объема информации в заданное время на определенное расстояние без искажения.

В общем виде критерий эффективности системы военной связи определяется функционалом от совокупности критериев, задающих требования к ней:

$$F = F(k_1, \dots, k_n)$$

где k_i — критерий эффективности i - требования.

ВЫВОДЫ

Обоснована значимость информационных ресурсов в различных видах коммуникаций (связи).

Представлена типология видов связи с учетом среды распространения и средств связи.

Разработана классификация требований и критериев, определяющих качество информационных ресурсов в системах военной связи, и показана возможность формирования на их основе критерия эффективности в виде функционала от критериев требований к системе военной связи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Системы связи: учебное пособие /С. И. Макаренко, В. И. Сапожников, Г. И. Захаренко, В. Е. Федосеев; под ред. С. И. Макаренко. — Воронеж, издание ВАИУ, 2011. — 285 с.
2. Нефедов, В. И. Основы радиоэлектроники и связи: учебник для вузов / В. И. Нефедов — М.: Высш. шк., 2002, — 510с.
3. Основы организации связи в частях и подразделениях общевойсковых соединений: учебник для вузов войск связи / под ред. В. В. Панкина — СПб.: Изд-во ВУС, 2002. — 320 с.
4. Ермишян А. Г. Теоретические основы построения систем военной связи в объединениях и соединениях. СПб, 2005.

© Ксенофонтов Дмитрий Анатольевич (Xenofontov-dm@mail.ru).
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С.М. Буденного