Научная статья
УДК 355.40 (43)

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ СПЕКТРЕ

CHARACTERISTIC FEATURES OF THE ELECTROMAGNETIC SITUATION IN THE AREA OF JOINT OPERATIONS IN THE ELECTROMAGNETIC SPECTRUM

Киргизова Наталья Петровна, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории, Военная академия связи (194064, Россия, г. Санкт-Петербург, Тихорецкий проспект, д.3), тел. 8-812-247-93-43 mals08@mail.ru

Колесов Вадим Александрович, кандидат наук, доцент, преподаватель кафедры №45, Военная академия связи (194064, Россия, г. Санкт-Петербург, Тихорецкий проспект, д.3), тел. 8-812-247-98-43, mals08@mail.ru.

Kirgizova Natalia Petrovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher at the Research Laboratory, Military Academy of Communications (194064, Russia, St. Petersburg, Tikhoretsky Prospekt, 3), tel. 8-812-247-93-43

Vadim A. Kolesov, Candidate of Sciences, Associate Professor, Lecturer of the Department No. 45, Military Academy of Communications (194064, Russia, St. Petersburg, Tikhoretsky Prospekt, 3), tel. 8-812-247-98-43, mals08@mail.ru.

Аннотация: В статье рассматриваются взгляды командования вооруженных сил Соединенных штатов Америки на учет особенностей электромагнитной

обстановки при подготовке и проведении объединенных операций в электромагнитном спектре. Определяются основные виды особенностей электромагнитной обстановки, их содержание, влияние при воздействии на противника, а также защите информации в объединенных операциях в электромагнитном спектре.

Abstract: The article discusses the views of the command of the armed forces of the United States of America on taking into account the peculiarities of the electromagnetic situation in the preparation and conduct of joint operations in the electromagnetic spectrum. The main types of features of the electromagnetic environment, their content, influence when acting on the enemy, as well as information protection in combined operations in the electromagnetic spectrum are determined.

Ключевые слова: объединенная операция в электромагнитном спектре, электромагнитная среда, электромагнитная обстановка, электромагнитный спектр.

Key words: combined operation in the electromagnetic spectrum, electromagnetic environment, electromagnetic environment, electromagnetic spectrum.

Командование вооруженных сил Соединенных Штатов Америки (далее – США) продолжает разрабатывать новые формы и способы применения своих вооруженных сил для завоевания превосходства над потенциальным противником. В качестве одной из форм применения вооруженных сил рассматривается проведение объединенной операции в электромагнитном спектре. Основные положения по ведению данной операции изложены в документе JP 3-85 «Joint electromagnetic spectrum operations» [1].

В качестве объединенной операции в электромагнитном спектре (далее – ЭМС) рассматриваются военные действия, проводимые объединениями и соединениями в наступлении и обороне для эффективного использования, поражения или защиты электромагнитной среды. Такие действия предполагают комплексное использование всех имеющихся средств и систем

приема и передачи электромагнитной энергии, в том числе управления, связи, разведки и радиоэлектронной борьбы (далее – РЭБ), с учетом их применения в космическом и киберпространстве [2].

Новизной в данном случае выступает стремление военного командования расширить границы противоборства, включив в состав электромагнитного спектра все частоты электромагнитного излучения (колебательные электрические и магнитные поля, характеризующиеся по частоте и длине волны). ЭМС разделен на частотные диапазоны, на основе определенных физических характеристик и включает в себя радиоволны, инфракрасное излучение, видимый свет, ультрафиолетовое излучение, рентгеновские лучи и гамма-лучи (рисунок 1). [3]



Рисунок 1 – Содержание электромагнитного спектра

На появление новой формы применения сил и средств группировки войск повлияли результаты анализа влияния электромагнитной среды на функционирование военного оборудования, электронных систем и боевых платформ [4]. В качестве электромагнитной среды в ВС США рассматривается результат распределения электромагнитного излучения, с которым сталкиваются воинские формирования, системы или платформы при выполнении задачи в определенной оперативной обстановке. Необходимо отметить, что не все электромагнитные излучения, с которыми сталкиваются объединенные силы будут оказывать воздействие на операции.

Сочетание в районе проведения операции фактических и потенциальных излучений, условий, обстоятельств и факторов, которые влияют на применение возможностей и решения командира формирует **электромагнитную обстановку**. Она включает в себя существующую фоновую радиоактивность дружественных, нейтральных и вражеских электромагнитных систем, способных излучать в пределах электромагнитной зоны воздействия. (JP 3-85, С.8)

Электромагнитная обстановка в районе проведения операции обладает характерными особенностями, которые следует учитывать при подготовке и проведении объединенной операции в ЭМС. Рассмотрим их ниже.

Физическая. Электромагнитная обстановка в районе проведения операции – часть физической среды. Электромагнитное излучение – физический феномен. На электромагнитное излучение и структуры и системы, которые его используют влияют как природные, так и антропогенные факторы (например, местность, погода, атмосферные условия, состояние моря, передатчики, линии электропередачи, статическое электричество). Воинские формирования осуществляют маневр в любых условиях обстановки, включая электромагнитную, для завоевания преимущества над противником. Маневр в электромагнитной обстановке в районе проведения операции требует эффективного управления занятостью спектра.

Масштабность. Электромагнитный спектр проникает во все элементы оперативной обстановки. Воинские формирования используют электромагнитную обстановку в районе проведения операции для осуществления интеграции, синхронизации и иного улучшения условий проведения операций. Критическая зависимость современных военных операций от действий в ЭМС, наряду с широким диапазоном воздействий, которые могут быть реализованы проведением операций в электромагнитном спектре, являются мощным фактором повышения боевой эффективности.

Ограниченность. Несмотря на то, что электромагнитный спектр содержит неограниченное количество частот, его использование для военных целей ограничено физикой, политикой и текущей технологией. Электромагнитное излучение обладает уникальными физическими свойствами, которые определяют его использование (например, связь на коротких расстояниях, дальняя связь, мониторинг). Кроме того, использование электромагнитного спектра – предмет международных договоров и законов, а также законов и нормативных актов национальных государств. Технология ограничивает те части электромагнитного спектра, к которым обеспечивается доступ и которые пригодны для использования (например, развитие технологических возможностей приведут к расширению использования ЭМС).

Перегруженность. Электромагнитная обстановка в районе проведения операций объединенными силами перегружена из-за ее использования военными и невоенными структурами, что приводит к соразмерному увеличению количества и плотности электромагнитных излучателей. Как результат физических характеристик и технологии, гражданские и военные структуры все чаще стремятся передать и принять электромагнитную энергию в одних и тех же или смежных диапазонах спектра. Например, множество заинтересованных сторон (например, провайдеры сотовой связи и беспроводного Интернет-доступа, массмедиа) продолжают расширять свои требования к пропускной способности электромагнитного спектра, уменьшая количество открытых электромагнитных зон, благоприятных для маневра объединенных сил. Данная перегруженность приводит к электромагнитной интерференции[1] для приемника.

Конкуренция. Так как современные военные операции критически зависят от электромагнитного спектра, ключевой целью

[1] Электромагнитная интерференция – любое электромагнитное возмущение, вызванное преднамеренно или непреднамеренно, которое прерывает, препятствует или иным способом ухудшает или ограничивает параметры эффективного функционирования относящихся к ЭМС систем, радиоэлектроники и электрического оборудования.

противоборствующих сторон является лишить оппонента возможности его успешного использования. Например, противорадиолокационные ракеты и другие виды разрушительных средств поражения используются для ухудшения функциональных характеристик или уничтожения передатчиков и приемников, в то время как электромагнитная энергия может быть использована для нарушения или ухудшения работы приемника.

Динамичность. Электромагнитная обстановка в районе проведения операции объединенными силами постоянно меняется, так как существующие системы модифицируются, развертываются новые системы, подразделения меняют места дислокации, происходят природные явления. Так как электромагнитная энергия распространяется со скоростью света, военные действия в ЭМС могут обеспечить решительное преимущество путем предоставления командующим возможности принимать решения, проводить операции и предпринимать действия быстрее, чем возникает угроза. Динамичность операций в электромагнитном спектре обеспечивает операциям объединенных сил гибкость и адаптивность для достижения успеха в выполнении задачи в динамических условиях электромагнитной обстановки.

Таким образом, учет особенностей электромагнитной обстановки в районе проведения объединенных операций в ЭМС, по мнению командования США, позволят органам управления повысить качество их подготовки и проведения.

Литература

1. JP 3 – 85. Joint Electromagnetic Spectrum Operations. — Washington, DC: Joint Staff, Joint Chiefs of Staff, 22 May 2020 — 148 p. URL: https://fas.org/irp/doddir/dod/jp3_85.pdf (дата обращения: 22.04.2022).
2. Киргизова Н.П., Колесов В.А., Фетисов Е.А. Взгляды военного командования США на проведение объединенных операций в электромагнитном спектре // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №3/2022.

3. Киргизова Н.П., Колесов В.А. Основы обеспечения объединенных операций в электромагнитном спектре по взглядам командования ВС США // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №4/2022.
4. Department of Defense. Electromagnetic Spectrum Superiority Strategy. October 2020. URL: https://media.defense.gov/2020.Oct/29/ 2002525927/-1/-1/0/ELECTRO-MAGNETIC_SPECTRUM_SUPERIORITY_ STRATEGY.PDF (дата обращения: 21.05.2022).

References

1. JP 3 – 85. Joint Electromagnetic Spectrum Operations. — Washington, DC: Joint Staff, Joint Chiefs of Staff, 22 May 2020 — 148 p. URL: https://fas.org/irp/doddir/dod/jp3_85.pdf (accessed: 04/22/2022).
2. Kirgizova N.P., Kolesov V.A., Fetisov E.A. Views of the US military command on conducting joint operations in the electromagnetic spectrum // Scientific and Educational magazine for students and teachers "StudNet" No. 3/2022.
3. Kirgizova N.P., Kolesov V.A. Fundamentals of ensuring joint operations in the electromagnetic spectrum according to the views of the US Armed Forces command // Scientific and educational journal for students and teachers "StudNet" No. 4/2022.
4. Department of Defense. Electromagnetic Spectrum Superiority Strategy. October 2020. URL: https://media.defense.gov/2020.Oct/29/ 2002525927/-1/-1/0/ ELECTRO-MAGNETIC_SPECTRUM_SUPERIORITY_ STRATEGY.PDF (accessed: 05/21/2022).

© Киргизова Н.П., Колесов В.А., 2022 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №5/2022.

Для цитирования: Киргизова Н.П., Колесов В.А. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ СПЕКТРЕ // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №5/2022.