

СЕКЦИЯ 1

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРИКЛАДНОГО ХАРАКТЕРА

УДК: 356/528.7

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК

В. К. Утекалко ¹⁾, В. В. Бирзгал ²⁾

¹⁾ учреждение образования «военная академия Республики Беларусь», ул. Калиновского, 4, 220103, г. Минск, Беларусь, vitekalko@mail.ru

²⁾ учреждение образования «военная академия Республики Беларусь», ул. Калиновского, 4, 220103, г. Минск, Беларусь, vit2828@mail.ru

Рассмотрены актуальные вопросы геоинформационного обеспечения войск, выявлены проблемные вопросы и намечены пути их решения.

Ключевые слова: геопространственная информация, геоинформационное обеспечение, геоинформационная поддержка.

Развитие средств вооружения позволяет говорить о возможности их применения в любом районе (с точки зрения топографии) всепогодности и всепогодности боевой работы, в том числе в не зависимости от времени суток. В последнее время, в ряде случаев, имеют место взгляды, что топографические и климатические факторы не оказывают существенного влияния на действия войск в силу высокого уровня развития военной техники и ее способности преодолевать негативное воздействие природных факторов. Для войск не стало непроходимых мест, сложных погодных условий и т.д. [1,2].

Однако, практика ведения военных действий в Чечне, Ираке, Сирии и на Украине свидетельствует об обратном. Оказалось, что возможности техники бороться с «недоступностью» местности, обстреливаемостью пространства, высокими подпочвенными водами, атмосферными явлениями и т.д. не безграничны [4-6]. Несмотря на высокую проходимость современной техники, имеющиеся средства навигации, разведки, управления огнем и контроля результатов огневого воздействия топография местности и ее текущее состояние по результатам сезонного и метеорологического воздействия остается важнейшим элементом обстановки. При этом, ошибки в оценке факторов окружающей среды являются ис-

точниками рисков, особенно когда отсутствуют сплошные рубежи и районы обороны, военные действия имеют очаговый характер и ведутся отдельными подразделениями, применяющими специальную тактику, а определяющим становится длительность боевого цикла управления от выявления действий (намерений) противоборствующей стороны до выработки обоснованного решения и его реализации. Причем величина этих рисков определяется степенью отличия реальной окружающей среды территории военных действий от ее образа, сформированного по данным топографической карты и других источников, и может измеряться как чрезмерная цена победы или как недостигнутая цель [7].

Влияние окружающей среды на ведение военных действий проявляется через тактические свойства местности – проходимость, наблюдение, маскировку и их комбинации, зависящие не только от рельефа, гидрографии, растительности, почвенного покрова, метеоусловий, инфраструктуры района военных действий, но и от применяемых средств и способов вооруженной борьбы. Что предопределяет непостоянство тактических свойств района, которые, изменяясь, могут быть благоприятными для одной стороны и неблагоприятными для противоположной. При этом очевидно, что главным требованием к оценке местности, определяющей качество решения многих других задач, является реалистичность, исключающая ошибки при управлении войсками и боевыми средствами и, как следствие, снижение эффективности их применения.

Однако возможность обеспечения достоверности получаемых оценок местности и их соответствие реальным условиям ограничиваются, как бы это не звучало парадоксально, недостаточностью, особенно для тактического уровня, информации, содержащейся на традиционных топографических или электронных картах. Главным образом из-за отсутствия на них таких данных, как: текущее качество почвы вне дорог, в том числе на подступах к речным преградам или вдоль морского побережья; глубина и состояние снежного покрова, толщина льда; природные и техногенные процессы и т.д. [1,3]

Одним из направлений обеспечения необходимой достоверности является применение данных и знаний, получаемые по результатам обработки геопространственной информации (ГПИ).

Понятие ГПИ является многомерным и включает картографическую, специальную (разведывательную), метеорологическую и геофизическую информацию, данные оперативно-тактической обстановки, характеристику инженерных свойств местности и другую необходимую информацию.

Это – фактически основа информационного потенциала, на базе которого решается большая часть оперативных и специальных военно-

прикладных задач на различных этапах применения войск и систем оружия: оценка обстановки, планирование операций (боевых действий), развертывание войск, проведение доразведки и нанесение огневых, ракетных и авиационных ударов [6].

Традиционно такие решения реализовывались на обычных картах, в виде графических схем, плановых и отчетных документов на бумажной основе. Но уже в начале 90-х годов прошлого века стали нарастать противоречия между возросшими потоками добываемой информации, широтой спектра поступающих данных, повышением требований по точности, полноте, оперативности и своевременности их представления и имеющимися возможностями по их обработке, комплексному анализу и применению [7].

Особенно остро эта проблема обозначилась в тех сферах военной деятельности, где циркулируют большие по объемам и масштабу решаемых задач информационные потоки, с разнообразными требованиями к точности, оперативности и детальности представляемых данных. В это же время на фоне динамичного развития вычислительных средств, базирующихся на многофункциональных процессорах и графических станциях, в мире осуществлен технологический прорыв в области автоматизированной обработки и представления картографической и другой видовой информации. Наряду с достижениями в способах дистанционного зондирования Земли произошло революционное развитие технологий цифровой обработки информации и точного определения координат [3]. Все это в совокупности предопределило необходимость и возможность использования новых средств обработки и анализа геопространственной информации, построенных на принципах геоинформационных систем (ГИС), или ГИС-технологий.

Эти технологии приобретают первостепенную значимость при решении управленческих задач вне зависимости от конкретной предметной области. Возможностью кардинального повышения боевых возможностей войск является обеспечение данными, необходимыми для организации передвижения войск, целеуказания боевым системам, а также оценки состояния и влияния окружающей среды на планирование и ведение военных действий [2].

Сегодня развитие технологий представляет и новые возможности по получению данных о состоянии окружающей среды и повышению на этой основе качества оценки обстановки и боевых возможностей войск. Необходимое условие – состав, форма и содержание этих данных должны быть достаточны для достижения реалистичности получаемых оценок, а технологии их получения и обработки обеспечивать превосходство над противником. В том числе при выявле-

нии и использовании тех свойств района военных действий, которые позволяют навязывать ему свой сценарий их ведения для достижения успеха [1].

Проведенные исследования [5], анализ публикаций [4] позволил выявить что обеспечение войск геопространственной информацией, осуществляемое на всех уровнях планирования, организации и ведения боевых действий войск, подчиняется ряду закономерностей.

Во-первых, наличие ГПИ, и в первую очередь цифровой информации является обязательным условием функционирования систем управления, разведки, навигации, наведения на цель и т.п. Ее значимость по мере насыщения Вооруженных Сил новейшими системами управления, базирующимися на использовании современных информационных технологий неуклонно возрастает.

Во-вторых, отмечено расширение состава ГПИ, ужесточение требований к ее точности, степени современности, полноте и стандартизации «по мере перехода от верхнего уровня планирования и ведения боевых действий к нижнему» [4]. Эта закономерность приводит к увеличению объема и изменению структуры ГПИ за счет данных, доводимых до самых нижних звеньев управления, где требуется более высокая детализация, точность и достоверность ГПИ [1].

Для определения подходов к обеспечению Вооруженных Сил геопространственной информацией необходимо создание такой системы которая бы обеспечивала своевременное и полное доведение до войск всего спектра геопространственных данных, необходимых (полезных) для выработки обоснованного решения и эффективных действий. На наш взгляд, такая система должна:

- использовать все информационные ресурсы страны;

- привлекать источники геопространственной информации других ведомств и структур;

- координировать все задействованные средства разведки местности в интересах решения поставленной задачи;

- доводить геопространственную информацию до потенциальных потребителей (в том числе до пользователей низшего звена) на основе единого подхода к использованию цифровых данных.

Создание такой системы позволит:

- быстро реагировать на задачи обеспечения войск геопространственной информацией в любое время и в любом районе;

- обеспечить информационную совместимость топогеодезических данных путем создания системы стандартизации и сертификации геопространственных технологий и продукции, применяемым и создаваемым как в Министерстве обороны, так и в других ведомствах и струк-

турах;

привлекать все источники получения изображений местности (оптических, радиолокационных, электронно-оптических и др.);

проводить единую научно-техническую политику в предметной области в масштабах всей страны.

Основу геоинформационных средств соединений, по нашему мнению, должны составлять комплексы технологических и программных продуктов, базы цифровых геоинформационных данных, предназначенных как для их визуализации на компьютерных и коллективных мультимедийных средствах, так и для совместной обработки и выдачи по оперативному запросу [7].

В значительной степени эти задачи позволяет решать подвижный навигационно-топографический комплекс (ПНТК), созданный по заказу НТС ВС РФ. В частности данный комплекс позволяет осуществлять:

геоинформационную поддержку автоматизированных систем управления (АСУ) военного назначения тактического уровня;

геоинформационную поддержку принятия решения;

обеспечение штабов и войск средствами геопространственной информации (ГПИ) в цифровом и аналоговом виде;

контроль точности топогеодезической привязки элементов боевых порядков войск;

ведение топографической разведки.

Наличие в составе ПНТК комплекса оперативного мониторинга местности на базе беспилотного летательного аппарата (БПЛА), автоматизированного рабочего места (АРМ) управления БПЛА и обработки информации, АРМ обработки цифровой информации о местности и АРМ хранения и тиражирования геопространственной информации, локальной контрольно-корректирующей станции позволяет решать комплекс задач геоинформационного обеспечения.

В оперативном объединении задачи геоинформационного обеспечения способна решать навигационно-топографическая часть. Однако, в настоящее время не в полном объеме решен вопрос прохождения информации. Данный вопрос, по нашему мнению, должен быть решён, прежде всего, организационно. Реализация всей цепочки прохождения информации в звене ОК-бригада, очевидно, потребует выделения в навигационно-топографической службе объединения соответствующего АРМ и привлечения определённых сил для сбора и систематизации ГПИ, полученной с использованием БАК соединений, их систематизации, анализа, обработки и отправки этих данных потребителю и в вышестоящий орган навигационно-топографической службы. Реализация этой функции не потребует привлечения значительных сил и средств. Она может быть

реализована навигационно-топографической воинской частью (нтвч) ОК без увеличения штатной численности с использованием штатной техники (АРМ-К).

Систематизация имеющихся данных, очевидно, будет способствовать повышению возможностей навигационно-топографической службы по решению задач геоинформационного обеспечения, но при этом потребует пересмотра и усиления существующей организационно-штатной структуры, которая остается неизменной уже многие годы и ориентирована только на получение карт и доведение их до исполнителей.

Насыщение Вооруженных Сил интеллектуальным (высокоточным оружием) и создание глобальных систем управления войсками, где ГПИ о местности, своих войсках, объектах поражения является определяющей и требует представления в реальном масштабе времени, приводит к изменению содержания и принципов ТГО, существенно повышает его роль в боях и операциях, а деятельность специалистов в области ТГО приобретает характер боевой, что является одной из важнейших закономерностей современного этапа развития ТГО, которая должна получить соответствующее закрепление в изменении организационно-штатной структуры и подготовке кадров.

Библиографические ссылки

1. В.Г. Елюшкин. Геоинформационное обеспечение военных действий . От достаточности к превосходству. – М. Самиздат, 2-е изд. дополн. и исправл. 2019.-166 с.

1. Тарелкин Е.П. Теория эволюции топогеодезического обеспечения войск. – М.: ВИУ, - 2000. – 159 с.

2. Слипченко В.И. Войны шестого поколения. // Независимое военное обозрение. – 1998. №4.

3. Носенко ю.и. «Геоинформационные системы – основа интеллектуального оружия XXI века» // Вооружение политика конверсия. – 2004. – № 2. – С 37-40

4. Хвостов В.В., Елюшкин В.Г. Проблемы обеспечения войск геопространственной информацией в условиях реформирования Вооруженных Сил РФ // Военная мысль. –1998. – № 3 – С. 4-7.

5. Утекалко В.К. Совершенствование системы топогеодезического обеспечения вооруженных сил Республики Беларусь: дисс...канд. воен.наук. – Минск УО «ВА РБ», 2006 –165с.

6. Хвостов В.В. Воронков Н.И. др. Топогеодезическое и навигационное обеспечение ВС США на национальном и глобальном уровне // Зарубежное военное обозрение. – 1998. -№№5,6. –С. 11-14, 9-13.

7. Утекалко В.К., Бирзгал В.В. Рабочие материалы в НИР «Кристалл». Порядок работы должностных лиц навигационно-топографической службы на АРМ подсистемы командования и штаба при подготовке и в ходе боя.