

Современные технологии получения геопространственной информации в интересах обеспечения Вооруженных Сил

Current technologies of geospatial information receiving for the Armed Forces

Филатов / Filatov V.

Валерий Николаевич

(vfilatov@oaorti.ru)

доктор военных наук, профессор, почетный геодезист,
действительный член Академии военных наук.

ОАО "Концерн "РТИ Системы",
заместитель генерального директора,
руководитель Комплекса геоинформатики
и радионавигации.

г. Москва

Ключевые слова: Вооруженные Силы – Armed Forces; геопространственная информация – geospatial information; геоинформационная система – geoinformational system; топографические карты – topographic maps; топогеодезическое обеспечение – surveying provision.

В статье обосновывается роль и место геопространственного информационного обеспечения в общей системе информационного обеспечения Вооруженных Сил РФ. Описываются основные достижения российского военно-промышленного комплекса в данной предметной области. Приводятся основные тенденции совершенствования системы топогеодезического обеспечения с учетом современных технологий.

The article explains the role and place of geospatial information security (IS) in the system of information support of the Russian Federation Armed Forces. The major achievements of the Russian military-industrial complex in this subject area are described. The main trends of improving the system of survey support according to the current technologies are given in the article.

Развитие и внедрение информационных технологий в конце XX века определили необходимость информационного превосходства над вероятным противником. Наличие информационного превосходства позволяет на порядок увеличить эффективность применения сил и средств вооруженной борьбы.

В свое время один из полководцев древности – Фридрих Великий – говорил: «Сколько разновидностей местности, столько и различных баталий». Анализ опыта локальных войн и вооруженных конфликтов конца XX и начала XXI веков указывает на повышение степени зависимости современных методов ведения войны, вооружений и военной техники от условий и особенностей местности.

Поэтому сегодня становится очевидным, что дальнейшее повышение боевых возможностей войск (сил) невозможно без поиска новых путей обеспечения их геопространственной информацией, в том числе топо-геодезической и навигационной.

Исходя из этого задача обеспечения войск (сил) топографическими картами, планами городов, цифровыми (электронными) картами и цифровыми моделями местности, а также моделями гравиметрического поля Земли, каталогами геодезических пунктов и другими астрономо-геодезическими и гравиметрическими данными становится приоритетной.

Справочно. Благодаря успешному выполнению 4-го подраздела ФЦП ГЛОНАСС (завершена 01.01.2012 г.) стало возможным обеспечить всю территорию Российской Федерации достоверными, точными и современными цифровыми топографическими и навигационными картами масштаба 1:50 000, 1:100 000, а картами масштаба 1:25 000 – около 4,5 млн. км кв.

Таким образом, в современных условиях важнейшую роль в процессе управления играет информация, на основе которой формируются и реализуются решения, ведется оценка их выполнения и организуется взаимодействие исполнителей. Можно сказать, что на современном этапе как никогда предъявляются самые жесткие требования к качеству информации, которая должна максимально точно отражать реальный ход событий, к тому же она должна представляться в форме, обеспечивающей ее немедленную обработку (комплексы: «Виолит-М», «Востоковед») и отображение современными цифровыми технологиями.

Основным инструментом в этом процессе является геоинформационная система, которая позволяет значительно повысить эффективность управления войсками. Геоинформационная система военного назначения (ГИС ВН) прежде всего предназначена для применения в автоматизированных системах управления войсками; поддержки принятия решения командования; плани-

рования боевых действий войск и видов боевого обеспечения.

Сегодня в Вооруженных Силах РФ успешно применяются разработанные по заказу ВТУ ГШ и принятые на снабжение ГИС ВН «Интеграция» (2004 г.) и «Оператор» (2013 г.), в которых при создании использованы унифицированные инструментальные средства и технологии платформы.

Надо отметить, что с течением времени не изменились принципиальные положения по обеспечению войск исходными астрономо-геодезическими данными (ИАГД), а именно: довести до войск необходимые ИАГД требуемой точности в установленные сроки и в том виде, в котором запрашиваются. Таким образом, мероприятия по обеспечению войск ИАГД не претерпевают существенных изменений, а обновляются средства и технологии получения этих данных.

В настоящее время и на ближайшую перспективу основными задачами по определению ИАГД являются:

- создание с использованием космического геодезического комплекса «Геоник-2» Мировой космической геодезической сети повышенной точности;
- уточнение параметров фигуры и гравитационного поля Земли и определение уклонений отвесных линий на стратегические районы Мирового океана и территорию страны;
- создание на приграничную полосу специальных геодезических сетей требуемой точности;
- широкое внедрение в практику топогеодезического обеспечения технологий эксплуатации геодезических и навигационных комплексов;
- исследование путей создания автономной аппаратуры высокоточного определения координат и азимутов направлений, работающих на новых физических принципах.

В основе решения этих задач, безусловно, должна лежать полученная с использованием новейших технологий геоцентрическая система координат с началом в центре масс Земли ПЗ-90 (последняя версия ПЗ-90.11), зафиксированная с помощью орбитальных спутников глобальных навигационных систем определения местоположения NAVSTAR (США) и ГЛОНАСС (Россия) и соответствующих наземных пунктов.

В частности, новым в технологии уточнения геоцентрического положения сети пунктов, закрепляющих систему координат ПЗ-90.11, было включение в обработку рядов измерительной и сопутствующей информации системы Doris 2002, 2008 и 2010 годов, полученных на совмещенных пунктах этой системы и сети IGS. Для повышения точности взаимного положения пунктов космической геодезической сети и точности согласования ее с ITRF использован представительный ряд наблюдений спутников GPS и ГЛОНАСС, накопленный после вывода ПЗ-90.02. В декабре 2012 года было принято постановление Правительства Российской Федерации № 1463, согласно которого геоцентрической системе координат, входящей в систему взаимосогласованных геодезических

параметров «Параметры Земли 1990 года» (ПЗ-90.11), придан статус государственной.

Несмотря на значительные качественные изменения средств и способов вооруженной борьбы, создание новых видов и систем оружия актуальными являются потребности войск в продуктах традиционной картографии (топографические и специальные карты на бумажной основе).

Топографическая карта была и остается основным источником информации о местности в тактическом и оперативно-тактическом звеньях управления. Поэтому создание, хранение и обеспечение войск топографическими картами остается одной из основных задач.

Обновление (оперативное исправление) как планов городов, так и топографических карт в цифровом и аналоговом виде по-прежнему является одним из существенных мероприятий топогеодезического обеспечения войск как в мирное, так и в военное время. Особенно актуальна эта задача в условиях проведения военных действий с использованием артиллерии и авиации. Однако традиционные методы обновления и оперативного исправления топографических карт оказываются малоэффективными, громоздкими во времени, а иногда и практически невозможными (например, полевое обследование территории, занятой противником). Существенным шагом в этой связи является получение данных о местности как со снимков (воздушных, космических, радиолокационных), так и непосредственно в цифровом виде с борта летательного аппарата. На сегодняшний день получила достаточно хорошее производственное применение технология с использованием космических снимков, а с беспилотных летательных аппаратов – недостаточно.

Для перехода к принципу «готовить только то, что требуется в конкретной ситуации» в области решаемой задачи обеспечения войск геодезическими данными и топографическими картами созданы достаточно мощные средства: подвижный навигационный геодезический комплекс и подвижная цифровая топографическая система.

Технологически актуальным является переход топогеодезического производства на функционирование по схеме цифровых технологий: «фотоснимок» – «цифровой фотоснимок (ортотопоплан)» – «цифровая (электронная) карта» – «топографическая карта». Реализация такой схемы топогеодезического производства обеспечивает использование единого технологического оборудования: «сканер» + «компьютер» + «плоттер» и программно-информационных средств и создает предпосылки по формированию технологически гибкого и адаптивного к изменяющимся запросам пользователей в войсках.

Размеры устанавливаемых запасов карт на внутренние территории целесообразно пересмотреть в сторону их снижения ввиду развития цифровых технологий.

Совершенствованию процесса учета и движения топографических и специальных карт, планов городов, геодезических данных способствует внедрение АСУ на всех уровнях. В настоящее время создан и функционирует банк топогеодезических данных «Апшер-

ронск», проводятся опытно-конструкторские работы по его модернизации (ОКР «Единение»).

Решению задачи эффективного обеспечения войск топографическими картами способствует продолжение разработок и практическое воплощение новых подходов в области математической основы карт, их масштабного ряда, генерализации отображаемой ситуации, а также оформления карт, предназначенных для использования в войсках. Разработанная НТЦ топогеодезического и навигационного обеспечения 27 ЦНИИ МО РФ система карт военного назначения успешно прошла испытания в войсках, имеет положительные заключения, и требуются дальнейшие усилия по реализации их в системе топогеодезического обеспечения.

Опыт ведения военных действий в локальных войнах и вооруженных конфликтах последних лет подтвердил, что войскам требуется дополнительная информация о местности, которая доводится до них с помощью крупномасштабных специальных карт и фотодокументов местности.

В целом подсистема обеспечения специальными картами и фотодокументами требует дальнейшего совершенствования и улучшения. Для этого необходимо создать комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих (от самолета-аэростыемщика до средств обработки материалов съемки и изготовления фотодокументов, специальных и тематических карт) программно-технических средств и организационно-структурных подразделений.

В заключение необходимо отметить, что сравнение характерных особенностей современных войн, оценка их влияния на организацию топогеодезического обеспечения позволяет сделать вывод, что в нынешних условиях и в перспективе основными тенденциями совершенствования системы ТГО с учетом современных технологий получения геопространственной информации будут:

- значительное сокращение сроков на создание топогеодезических данных и доведения их до войск;
- увеличение доли цифровой информации о местности в общем объеме топогеодезических данных; повышение их точностных и качественных характеристик;
- увеличение видов топогеодезических данных;
- перераспределение объемов задач между топогеодезическими частями центра, оперативного и тактического звена, смещение «центра тяжести» процесса обеспечения войск данными о современном состоянии местности в тактическое звено.

Литература

1. Информационно-коммуникационные технологии обеспечения жизнедеятельности : монография / под ред. П.А. Попова; МЧС России. – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2009. – 272 с.
2. Присяжнюк, С.П. Геоинформационные системы военного назначения : учебник / С.П. Присяжнюк, В.Н. Филатов, С.П. Федоненков ; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2009. – 210 с.
3. Филатов, В.Н. Исследование приоритетных аспектов развития российского рынка геопространственных данных

и модернизации отрасли геодезии и картографии / В.Н. Филатов, И.Н. Бобров // Информация и Космос. – 2013. – № 3. – С. 92–95.