

УДК 528

Р. Сосса, д-р геогр. наук,
Ю. Голубінка, канд. техн. наук
Національний університет «Львівська політехніка», Львів

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ДО ТОПОГЕОДЕЗИЧНОГО ТА КАРТОГРАФІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ ДЕРЖАВИ

Топогеодезичне та картографічне забезпечення потреб безпеки та оборони держави у зв'язку з розвитком інформаційних технологій, зміною тактики ведення бойових дій, появою нових викликів і загроз потребує докорінної зміни. У статті розглянуто фактори, які визначають вплив сучасних викликів на забезпечення просторовими даними сектору безпеки та оборони. Встановлено, що дана науково-прикладна проблема потребує глибокого дослідження, результати якого можуть бути покладені в основу Концепції топогеодезичного та картографічного забезпечення потреб сектору безпеки та оборони держави.

Ключові слова: топогеодезичне та картографічне забезпечення, геопросторова інформація, топографічні карти.

Постановка проблеми. Події в Криму, що призвели до окупації півострова Російською Федерацією, та, особливо, воєнні дії у Донбасі 2014 року унаочнили серйозні прогалини в сфері забезпечення просторовими даними силових структур. Надійність і ефективність сектору безпеки та оборони держави суттєво залежить від якості топогеодезичного та картографічного забезпечення. Дедалі повніше використання при плануванні,

організації та проведенні військових операцій інформаційних технологій формують підвищені вимоги до просторової інформації. Крім того, сучасні методи ведення воєнних дій, включно з особливостями гібридної війни та тероризмом, значно розширюють коло силових та інших державних структур, для яких вкрай необхідною є докладна й актуальна картографічна інформація.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Критичний стан топографічної вивченості території України неодноразово висвітлювався в наукових і науково-технічних публікаціях [1,4]. Пріоритетного значення у топографо-геодезичній та картографічній діяльності набуло створення національних інфраструктур геопросторових даних, стратегію формування якої в Україні було розроблено в Науково-дослідному інституті геодезії та картографії [2]. У цьому ж інституті було опрацьовано основні засади та загальні підходи до створення топографічних карт, які закладені в основу державного нормативно-правового документа «Порядок загальнодержавного топографічного і тематичного картографування» [3]. Проте, дослідження з питань топогеодезичного та картографічного забезпечення в сучасних умовах сектору безпеки та оборони держави загалом і Збройних Сил, зокрема, в Україні не проводились.

Мета статті: визначити, які фактори і яким чином впливають на забезпечення потреб безпеки та оборони держави просторовими даними, а також шляхи опрацювання єдиної комплексної системи топогеодезичного та картографічного забезпечення сектору безпеки та оборони.

Викладення основного матеріалу дослідження. Під топогеодезичним і картографічним забезпеченням Збройних Сил, як одним із видів бойового забезпечення військ, традиційно розуміють комплекс заходів з підготовки та доведення до військ топогеодезичних і картографічних даних, необхідних для вивчення та оцінки місцевості, орієнтування на ній, ефективного застосування зброї і бойової техніки та управління військами. До основних топогеодезичних і картографічних даних відносять відомості про місцевість, координати пунктів Державної геодезичної мережі, що подаються військам у вигляді топографічних і спеціальних карт, фотодокументів, каталогів координат геодезичних пунктів тощо.

У відповідності до положень Концепції розвитку сектору безпеки і оборони України, затвердженої Указом Президента України від 14.03.2016 № 92/2016, до сектору національної безпеки та оборони нині включають Раду національної безпеки і оборони України, Міністерство оборони України, Збройні Сили України, Міністерство внутрішніх справ України, Національну гвардію України, Національну поліцію України, Державну прикордонну службу України, Державну міграційну службу України, Державну службу України з надзвичайних ситуацій, Службу безпеки України, Управління державної охорони України, Державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації України, Державну спеціальну службу транспорту, розвідувальні органи України, центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну військово-промислову політику та інші складові [5].

Існуюча нині в Україні система топогеодезичного та картографічного забезпечення військ копіює значною мірою аналогічну систему колишнього СРСР, яка відповідала тодішньому розумінню стратегії та тактики ведення воєнних дій, тодішньому рівню розвитку науки, техніки та технологій.

Система топогеодезичного та картографічного забезпечення Збройних Сил СРСР формувалася упродовж тривалого часу. Особливо важливе значення при цьому мало залучення висококваліфікованих науковців для опрацювання різноманітних питань теорії та практики створення та використання картографічних даних. Радянські топографічні карти справедливо вважались одними із найкращих у світі. Пріоритетність фінансування військово-промислового комплексу в СРСР забезпечило покриття топографічними картами не

тільки власної території, але й значних просторів земної кулі. Система топогеодезичного та картографічного забезпечення була єдиною для всіх родів військ, а при підготовці офіцерських кадрів топографічна підготовка займала важливе місце. Вирішення завдання з картографічного забезпечення систем навігації крилатих ракет призвело у 1980-ті роки до бурхливого розвитку цифрової картографії. Важливо відзначити, що ефективне картографічне забезпечення потреб оборони в СРСР значною мірою визначалось налагодженою тісною взаємодією Військово-топографічної служби Збройних Сил і цивільною державною картографо-геодезичною службою, яка входила до складу військово-промислового комплексу [4]. Загалом інформаційне забезпечення просторовими даними в СРСР здійснювалось, насамперед, для військових потреб.

Топографічне картографування в Україні здійснюється фактично на основі попередніх радянських нормативно-технічних документів, які перекладені українською мовою та містять лише незначні зміни. Загальний стан топографічної вивченості території держави й актуальність топографічної інформації викликають справедливі нарікання, до того ж роботи з удосконалення національної системи висот і розвитку гравіметричної мережі досі в Україні не проводили. Уже тривалий час цивільна державна картографо-геодезична служба не виконує загальнодержавні роботи з топографічного картографування.

Нині основні засади і загальні вимоги до створення та оновлення державних топографічних карт визначає «Порядок загальнодержавного топографічного і тематичного картографування», затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 4 вересня 2013 р. № 661 [3]. Даний нормативно-правовий документ передбачає запровадити сучасну класифікацію топографічних карт, виділивши при цьому топографічне картографування для потреб економіки, оборони та інших потреб країни. Топографічні карти за змістом поділяють на:

- карти з уніфікованим змістом для потреб галузей економіки відповідно до європейських стандартів (містять інформацію про об'єкти місцевості та їх характеристики, доступні для відкритого опублікування і призначені для широкого доступу користувачів);
- карти із розширеним змістом для потреб оборони (створені на основі карт з уніфікованим змістом і доповнені інформацією про об'єкти місцевості та їх характеристики, призначені для зацікавлених користувачів);
- карти із спрощеним змістом для конкретних споживачів (створені на основі карт з уніфікованим змістом, з яких вилучено інформацію відповідно до нормативних документів, що встановлюють вимоги стосовно зображення на картах об'єктів місцевості та зазначення їх характеристик).

Проте, відповідні нормативно-технічні документи (порадники, основні положення, інструкції, умовні знаки), що мають бути створені на основі даного Порядку, ще не підготовлені. Розроблення такого комплексу взаємопов'язаних документів становить складне науково-прикладне завдання, що потребує осмислення цілої низки факторів інформаційного забезпечення просторовими даними сучасних потреб національної безпеки та оборони.

Сучасні виклики до топогеодезичного та картографічного забезпечення сектору безпеки та оборони держави обумовлені такими факторами:

1. Стрімкий розвиток техніки й технологій наприкінці ХХ ст. зумовив оснащення армії високотехнологічними та високоточними видами озброєнь, зміну характеру ведення бойових дій і використання живої сили (включно

з переходом до ведення фактично безконтактної війни з противником). Нове озброєння та військова техніка, упровадження сучасних систем і технологій всебічного забезпечення військ, розроблення та впровадження сучасних технічних засобів забезпечення інформаційної безпеки вимагають сьогодні якісно нових просторових даних. Нові виклики та загрози (гібридна війна, тероризм тощо) ставлять завдання виготовлення картографічних даних в інтересах всіх складових сектору безпеки і оборони з індивідуальним врахуванням їх специфічних потреб. З огляду на це, стала очевидною потреба не тільки у досконаліших топографічних картах і планах, але й в опрацюванні принципово нової системи картографічного забезпечення силових структур.

2. Розвиток інформаційних технологій у сфері топографо-геодезичного та картографічного виробництва призвів до виключно цифрових методів створення та оновлення картографічних даних. Пріоритетного значення набуло використання матеріалів дистанційного зондування Землі з високою роздільною здатністю, всемірне упровадження геоінформаційних технологій, технічних засобів, технологій і засобів картографічного забезпечення автоматизованих систем навігації й управління військами. Матеріали топографічного знімання та дистанційного зондування Землі слугують джерелом для створення та ведення цифрових географічних баз даних, які є важливою складовою геоінформаційного картографування. Найактуальнішим напрямом розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності у світі нині є створення національних інфраструктур геопросторових даних (НІГД), формування яких можливе за умови реалізації низки системних заходів (наявність інституційних засад, створення базових наборів геопросторових даних, упровадження стандартизації у сфері створення та використання геопросторових даних, створення баз метаданих, опрацювання технологічних засад). На жаль, формування НІГД в Україні гальмується відсутністю Закону України про національну інфраструктуру геопросторових даних, без якого неможливо кардинально вирішити питання забезпечення держави та суспільства достовірною, точною та актуальною топографічною інформацією.

3. Зміст топографічних карт значною мірою базується нині на досвіді їх використання у роки Другої світової війни. У 1960-1980-ті роки удосконалення змісту топографічних карт для різних галузей економіки призвело до збільшення кількості об'єктів і їх характеристик, що показували на топографічних картах. Значне збільшення обсягів оновлення номенклатурних аркушів топографічних карт виявилось непосильним для державної топографо-геодезичної служби СРСР. Тому питання оптимізації змісту топографічних карт, спроможності їх періодично оновлювати потребують комплексного вирішення з урахуванням фінансового забезпечення виконання необхідних топографо-геодезичних і картографічних робіт.

4. Раніше основними видами топогеодезичної та картографічної інформації були топографічні карти та координати, а головним їх споживачем – Збройні Сили. Усталені масштабні ряди топографічних карт сьогодні як показав досвід ведення бойових дій на Донбасі неповною мірою відповідають потребам Збройних Сил. Стали затребуваними великомасштабні топографічні карти масштабів 1:25 000 і 1:10 000 й топографічні плани малих міст масштабу 1:5 000, що потребує перегляду вимог чинних нормативно-правових і нормативно-технічних документів. Разом з тим виросли вимоги до актуальності просторової інформації.

5. Необхідність виконання великих обсягів картографічних робіт при оновленні топографічних карт уповільнює процес актуалізації карт. Це спонукає до вибіркового оновлення лише окремих найважливіших елементів географічної основи карти, а також до пошуків можливостей більш швидкого створення альтернативних просторових даних (ортофотокарти, ортофотоплани тощо), отримання яких є до того ж суттєво дешевшим. Проте, поза увагою залишається автоматизація процесу створення топографічних карт, що базується на використанні сучасних спеціалізованих програмних продуктів, які значною мірою забезпечують автоматизований перехід від карти більшого масштабу до карти меншого масштабу.

6. Для виконання своїх статутних завдань силові структури потребують просторових даних, які за повнотою набору даних і докладністю відповідають специфіці їх діяльності. Одна геопросторова інформація потрібна підрозділам Міністерства внутрішніх справ України, інша – Державній прикордонній службі України, а ще інша – Управлінню державної охорони України тощо. Спільними характерними рисами такої інформації для більшості силових структур є вимоги до все більшої докладності й актуальності.

7. Нові види високотехнологічних озброєнь практично усіх родів військ потребують належного забезпечення геопросторовими базами даних, створених у відповідних сумісних форматах на єдиній топографічній основі та за єдиними підходами.

Висновки з даного дослідження та перспективи подальших досліджень. Актуальна проблема топогеодезичного та картографічного забезпечення сектору національної безпеки та оборони потребує глибокого комплексного наукового дослідження з метою опрацювання єдиної системи такого забезпечення. При її розробленні слід враховувати сучасні підходи до картографічного забезпечення держав-членів Європейського Союзу та НАТО, міжнародний досвід створення національних інфраструктур геопросторових даних, сучасні тенденції розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності, сучасні методи ведення воєнних дій, конкретні потреби силових структур в топографо-геодезичній та картографічній інформації, загрози тероризму та кібератак тощо. Наукове переосмислення змісту і масштабів топографічних карт, крім врахування сучасних потреб сектору безпеки та оборони держави, повинно передбачати можливості (технологічні, економічні, фінансові) підтримання карт і баз даних за певними параметрами у стані постійної актуальності. Результати такого наукового дослідження можуть бути використані при розробленні Концепції топогеодезичного та картографічного забезпечення потреб сектору безпеки та оборони держави.

Без якісних і актуальних просторових даних, поданих на відповідних носіях, не можна гарантовано забезпечити адекватне і гнучке реагування на весь спектр загроз національній безпеці України, раціонально використати наявні у держави можливості та ресурси.

Список використаних джерел

1. Дишлик О. Стан та основні напрями розвитку топографо-геодезичної і картографічної діяльності в Україні / О. Дишлик, Ю. Карпінський, О. Кучер, Б. Лепетюк, В. Липський, А. Лященко, С. Марков, Р. Сосса, М. Трюхан, В. Яшук / За заг. ред. Р. Сосси. – К. : НДІГК, 2006. – С. 15, 16. – (Сер. «Геодезія, картографія, кадастр»).
2. Карпінський Ю.О. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних в Україні / Ю.О. Карпінський, А.А. Лященко. – К. : НДІГК, 2006. – 108 с. : іл. – (Сер. «Геодезія, картографія, кадастр»).

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 4 вересня 2013 р. № 661 «Про затвердження Порядку загальнодержавного топографічного і тематичного картографування».

4. Сосса Р.І. Топографічне картографування України (1917–2012): моногр. / Р.І. Сосса. – К. : Наукова думка, 2014. – 384 с., 96 іл.

5. Указ Президента України від 14 березня 2016 року № 92/2016 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року «Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України».

Надійшла до редколегії 22.08.16

Р. Сосса, д-р геогр. наук,
Ю. Голубинка, канд. техн. наук
Національний університет «Львівська політехніка», Львів

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ К ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ И КАРТОГРАФИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СЕКТОРА БЕЗОПАСНОСТИ И ОБОРОНЫ ГОСУДАРСТВА

Топогеодезическое и картографическое обеспечение потребностей безопасности и обороны в связи с развитием информационных технологий, изменением тактики ведения боевых действий, появлением новых вызовов и угроз требует коренного изменения. В статье рассмотрены факторы, определяющие влияние современных вызовов на обеспечение пространственными данными сектора безопасности и обороны. Установлено, что данная научно-прикладная проблема требует глубокого исследования, результаты которого могут быть положены в основу Концепции топогеодезического и картографического обеспечения потребностей сектора безопасности и обороны государства.

Ключевые слова: топогеодезическое и картографическое обеспечение, геопространственная информация, топографические карты.

R. Sossa, Doctor of Science in Geography,
Y. Holubinka, PhD in Technical Sciences
Lviv Polytechnic National University, Lviv

CONTEMPORARY CHALLENGES TO TOPOGRAPHICAL SURVEYING AND CARTOGRAPHIC SUPPORT OF SECURITY AND DEFENSE SECTOR OF THE STATE

Topographic and geodetic support of the needs of governmental security and defense, due to development of informational technologies; the change of the warfare tactics; appearance of new challenges and threats, require a radical change. This paper discusses the factors, that determine the influence of modern challenges of providing spatial data to security and defense sector. It is determined, that current scientific and applied problem needs to be deeply investigated. Results of this investigation can be used as basis of the Conception of topographic and geodetic support of the governmental security and defense.

Key words: topographic and geodetic support, geospatial information, topographic maps.