

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ АКТУАЛЬНОЮ КАРТОГРАФІЧНОЮ ПРОДУКЦІЄЮ З УРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

*В статті розглядається процес картографічної генералізації як важливого етапу створення якісної, інформативної та зручної в користуванні картографічної продукції, яка використовуються при плануванні та в ході проведення спеціальних операцій. Здійснений аналіз картографічного відображення інформації та його взаємозв'язок з процесом генералізації. Аналізується досвід створення комбінованої (гібридної) продукції, для забезпечення спеціальних операцій в тому числі і АТО.*

*Ключові слова: картографічна генералізація, спеціальні карти, топографічні карти, фотодокументи, карта-збільшенка.*

**Вступ.** Топографічні карти відіграють важливу роль під час ведення бою. Карти різняться за масштабом, інформативністю, призначенням, виконанням. Процес створення (оновлення) карти в її повноцінному розумінні достатньо тривалий, дуже кропіткий та потребує обробки різномірної інформації і вимагає багаторівневого контролю якості.

Під час проведення спеціальних операцій, включаючи зону проведення АТО, стало зрозуміло, що топографічні карти мають бути не лише високої якості, а якомога інформативнішими та простими у користуванні. Інформативна та зрозуміла топографічна карта запорука швидкого, а головне оптимального рішення командира. Тому дослідження

процесів відображення картографічної інформації та генералізації топографічних карт є **актуальним**, а можливість доповнення (поліпшення) існуючих процесів генералізації та відображення картографічної інформації покращить інформативність та спростить користування картографічною продукцією.

**Мета статті.** Метою статті є аналіз процесу генералізації на картографічній продукції. Аспекти відображення картографічної інформації з урахування досвіду проведення спеціальних операцій, надання пропозицій щодо напрямків поліпшення відображення картографічної інформації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Як свідчать дослідження вітчизняних науковців та спеціалістів топографічної служби ЗСУ антитерористична операція, яка проходить на території Донецької та Луганської областей дає можливість прослідкувати поступовий перехід від регулярних бойових дій до ведення партизанської війни з можливим використанням різноманітних вибухових пристроїв та засобів масового ураження.

Терористи на сході України широко використовують досвід ведення бойових дій, які проводились у війнах та військових конфліктах останніх десятиліть. Особливо прослідковується тактика та способи проведення терактів проти коаліційних сил у війні в Іраку. Ця загальна характеристика бойових дій дає можливість визначити можливий перелік завдань, які стоять перед топографічною службою для покращення якості та інформативності картографічної продукції. Взавши за основу аналітичні дані відділу узагальнення досвіду бойових дій штабу АТО на території Донецької та Луганської областей та звіти начальників топографічних служб штабу АТО, штабів секторів про виконання завдань у ході проведення антитерористичної операції можна констатувати наступне. Основні положення щодо топогеодезичного та навігаційного забезпечення бойової діяльності на сьогодні не завжди є актуальними. Ні у кого не виникає сумнівів, що без просторово-часової прив'язки, наявної первинної топогеодезичної інформації неможливо вирішення навіть найпростіших завдань військової діяльності, а ефективність виконання військами покладених на них завдань знаходиться в прямій залежності від оперативності, точності та достовірності забезпечення військ топогеодезичною інформацією.

**Виклад основного матеріалу.** В умовах ведення сучасних операцій з широким застосуванням всіх видів озброєння, обстановка у смузі дій військ змінюється настільки швидко, що оцінка її і прийняття необхідних рішень у всіх командно-штабних інстанціях здійснюється, як правило, за допомогою топографічних, цифрових карт та фотодокументів. Сучасні карти мають багатоцільове оперативно-тактичне та стратегічне призначення і можуть використовуватися усіма видами Збройних Сил України та спеціальними підрозділами. Топографічна карта є одним з важливих документів управління військами. Вона дозволяє вивчити розташування сил, намітити способи проведення операції, провести необхідні вимірювання і розрахунки, організувати взаємодію при виконанні спеціальних операцій[1]. Тому важливість правильного подання картографічної інформації не залишає сумнівів, а процеси відбору зображуваних об'єктів і генералізації мають відповідати сучасним потребам військ у ході проведення спеціальних операцій. При цьому об'єм та зміст поданої інформації не повинен суперечити технологічним схемам створення певного масштабу карти.

**Картографічне відображення інформації**, важливий етап, на шляху до створення якісної карти. *Картографічне відображення* – це графо-математична форма представлення інформації про Землю, небесні тіла й космічний простір образотворчими засобами на математично визначеній поверхні. Образно-знаковий аспект полягає в виконанні комунікативних функцій, що базуються на візуальному та машинному сприйнятті зображеної інформації. Математичний аспект є визначальним, оскільки він забезпечує проєкцію інформації, яка відображується на математично визначену поверхню. Кількісний опис об'єктів, їх точну локалізацію, просторовий розподіл з характеристикою зміни за щільністю, інтенсивністю тощо. Інтервал відношення між об'єктом та його відображенням на карті дуже значний – від такого, що майже збігається за геометричною подібністю до об'єкта, до

зображення його у вигляді точки. Головна вимога до картографічного відображення – просторова відповідність кількісних і якісних характеристик об'єктів і явищ до їх дійсного розповсюдження. При відображенні на великомасштабних картах в першу чергу є вимога точної передачі математичних параметрів об'єкта та їх зовнішня геометрична подібність (точна передача границь, протяжності об'єктів). На дрібномасштабних картах ці вимоги в більшості випадків неможливо виконати внаслідок узагальнень, що пов'язані зі зменшенням зображень, які призводять до спотворення дійсної форми об'єкта, і як наслідок його важливих характеристик. Тоді використовують абстракції, які спрощують об'єкти дослідження, але одноразово сприяють більш глибокому пізнанню сторін відображуваної дійсності. Це досягається за рахунок генералізації. Будь-яка карта - це завжди сильно зменшене зображення ділянки земної поверхні. Просто неможливо детально передати на карті абсолютно всі елементи місцевості, навіть якщо мова йде про карту крупного масштабу. Тому при складанні карт одними з найскладніших і найважливіших питань є питання вибору, які об'єкти місцевості слід показати на карті, а які слід пропустити, наскільки детально має бути показаний кожний об'єкт, які ознаки об'єктів будуть важливими для майбутнього користувача карти, а які - ні. Відповідь на ці та інші питання дається в процесі генералізації.

**Картографічна генералізація** (cartographical generalization) [1-6] - це процес відбору і узагальнення об'єктів реальної дійсності під час складання карт відповідно до їх призначення, масштабу та особливостей території картографування.

Факторами, що визначають прийняття рішень в процесі генералізації, є:

- призначення карти;
- зміст карти;
- тип карти;
- масштаб карти;
- особливості території картографування;
- вивченість території;
- особливості оформлення карти.

Найважливішу роль в процесі картографічної генералізації відіграють фактори призначення, змісту та типу карти. За цими факторами визначається в першу чергу які саме з об'єктів території є необхідними для правильного сприйняття інформації.

Масштаб карти - другий важливий фактор для прийняття рішень про склад та ступінь деталізації геометрії об'єктів карти, кількість якісних та кількісних характеристик місцевості. Чим дрібнішим є масштаб карти, тим менше об'єктів може вміститися на площу відведenu під карту. Крім того зростає просторове охоплення території і певні елементи місцевості втрачають своє значення для сприйняття та аналізу поданої на карті інформації, або заважають виділенню загальних властивостей та закономірностей.

Роль такого фактору, як особливості території картографування, при генералізації картографічного зображення проявляється в необхідності передати характерні особливості даної території, її відмінність від інших ділянок земної поверхні, за будь-яких умов відобразити окремі об'єкти, що відіграють важливу роль для здійснення певних видів діяльності або прояви якихось закономірностей. Як приклад, можна навести вимоги до відображення джерел води на картах засушливих та звичайних районів. У першому випадку на картах відображаються всі озера, дрібні річки, джерела, колодязі з позначенням їх характеристик, якщо озеро, наприклад, має розміри занадто малі для даного масштабу карти його показують з перебільшенням розмірів. В той же час на територіях з нормальним режимом зволоження, об'єкти гідрографії показують лише за умов, що їх розміри є більшими за певну встановлену величину. Також суттєво змінюються вимоги до відображення рельєфу на картах одного і того ж масштабу залежно від того, чи є рельєф даної території рівнинним, горбистим або гірським, чи є територія переважно відкритою, чи вона вкрита лісом.

Фактор вивченості території або об'єкту картографування визначає детально відображатимуться об'єкти чи певні ознаки будуть мати лише схематичний загальний вигляд.

Формат карти, кількість кольорів, що на ній буде застосовуватись, визначає скільки елементів місцевості чи об'єктів, що подають природні або суспільні явища, може бути вміщено на одиницю площі карти, щоб вона залишалася наглядною. Зрозуміло, що при використанні одного або двох кольорів неможливо показати поруч декілька об'єктів і забезпечити читаність карти. В той же час при використанні різних кольорів для подання різних об'єктів, можна легко розмішувати різнокольорові об'єкти поруч, допустити певне перекривання об'єктів і вони будуть добре сприйматися.

#### **Методи картографічної генералізації**

До методів картографічної генералізації належать:

- відбір об'єктів;
- узагальнення якісних характеристик;
- узагальнення кількісних характеристик;
- перехід від простих об'єктів до складних;
- узагальнення контурів;
- поєднання контурів;
- показ об'єктів з перебільшенням;
- зміщення зображення.

**Відбір об'єктів** - один з ключових методів картографічної генералізації, що полягає у визначенні які з об'єктів місцевості доцільно відобразити на карті, виходячи з її змісту та призначення, а також навантаження.

В першу чергу відбір робиться, виходячи з фактору призначення карти: робиться аналіз, які саме об'єкти та характеристики місцевості мають значення для карти даної тематики. Наприклад, якщо мова йде про політико-адміністративну карту, то для користувача є дуже важливим показати які населені пункти входять до тієї чи іншої адміністративної одиниці, але не дуже важливо показати всі водойми та водотоки. Але наприклад, якщо створюється карта ґрунтів того ж масштабу, то річкова мережа має дуже важливе значення, в той час як населені пункти крім крупних, що займають значні площі, мають значення лише з точки зору орієнтування по карті.

По-друге, відбір об'єктів і відкидання частини з них доводиться виконувати і для карт однакового змісту, але різних масштабів. В цьому випадку прагнуть забезпечити прийнятний рівень навантаження карти.

При відборі об'єктів оперують двома кількісними показниками: ценз та норма відбору.

**Ценз** - це обмежуючий параметр, що визначає значимість об'єктів для нанесення їх на карту даного типу та масштабу. Як приклади цензів, можна навести наступні вимоги щодо нанесення на топографічні карти різних масштабів певних об'єктів гідрографії, наведені в "Основних положеннях створення та оновлення топографічних карт..."[7]:

Річки та струмки наносять:

- на картах масштабів 1:10 000-1:25 000 - всі, незалежно від їх довжини;
- на картах масштабів 1:50 000-1:200 000 - як правило, довжиною в масштабі карти 1 см та більше;
- на картах масштабів 1:500 000-1:1 000 000 - як правило, довжиною 1,5 см та більше в масштабі карти."

Озера та інші природні й штучні водойми наносяться на картах масштабів 1:10 000-1:100 000 площею в масштабі карти 1 мм<sup>2</sup> і більше, а масштабів 1:200 000 -1:1 000 000 - площею в масштабі карти 2 мм<sup>2</sup> і більше. Водойми менших розмірів показують у випадках, коли вони характеризують особливості території, що картографується, є орієнтирами або мають інше важливе значення."

**Норма відбору** - це параметр, що визначає, яку кількість об'єктів на одиницю площі карти слід нанести, щоб карта мала прийнятний рівень навантаження та правильно

відображала певні ознаки місцевості. Так, наприклад визначають, що на карті масштабу 1:1 000 000 для густонаселених районів слід наносити не більше ніж 120-140 населених пунктів на 1 кв. дм карти, а для малонаселених - не більше ніж 60-80 населених пунктів на 1 кв. дм карти [7].

**Узагальнення якісних характеристик** - метод генералізації, що полягає в зменшенні кількості об'єктів певного типу шляхом узагальнення їх якісних характеристик, і поєднання таким чином об'єктів, що раніше відрізнялися певними ознаками, в один. Зрозуміло, що в цьому випадку мова може йти лише про об'єкти одного типу, що розділялися на окремі види завдяки обраній системі класифікації. Наприклад, якщо на карті крупного масштабу можна показати окремо різні ділянки болота - прохідні та непрохідні, то на карті дрібнішого масштабу розподіл боліт за ступенем прохідності відкидається і показується один цілий об'єкт - болото або знак заболоченої місцевості.

**Узагальнення кількісних характеристик** - метод генералізації, що полягає в зменшенні кількості об'єктів карти, які подають значення певних величин, шляхом збільшення довжини інтервалів значень. Характерним прикладом методу узагальнення кількісних характеристик є різні вимоги до перерізу рельєфу на картах різних масштабів. Наприклад, для відображення рельєфу плоскорівнинної місцевості на карті масштабу 1:10 000 основні горизонталі проводяться через 1 або 2 метри, то на карті 1:25 000 - вже через 2.5 або 5 метрів, а на карті 1:50 000 - через 10 метрів.

**Перехід від простих об'єктів до складних** як метод генералізації полягає у використанні на дрібномасштабній карті одного складного (інтегрального) об'єкту, що заміняє певну кількість реальних об'єктів місцевості. Прикладом цього методу є показ у населених пунктах кварталів, замість нанесення на карту кожного окремого будинку, умовного знаку аеропорту замість показу окремо злітних смуг, доріжок руління та різноманітних споруд.

**Узагальнення контурів** - метод генералізації, що полягає у зменшенні кількості деталей у геометрії об'єктів. Наприклад, замість показу всіх згинів русла річки на дрібномасштабній карті показують лише загальний вигляд русла, при відображенні ізоліній рельєфу виключають дрібні згини, що зумовлені ерозійними процесами.

**Поєднання контурів** - один з найскладніших прийомів картографічної генералізації, що полягає у відображенні на карті замість кількох контурів окремих однотипних об'єктів одного спільного контуру. Наприклад, замість кількох дрібних окремих озер на карті може бути показано одне. Але слід враховувати, що цей метод генералізації привоздить до суттєвого спотворення змісту карти і може легко привести до невірної розуміння користувачем особливостей місцевості.

**Зміщення зображення** - допоміжний метод генералізації, до якого доводиться звертатися при використанні інших методів, зокрема узагальнення та поєднання контурів. Цей метод полягає у штучному зміщенні окремих об'єктів карти або частин об'єктів на незначні відстані, щоб витримати топологічні відносини між об'єктами. Наприклад, якщо під час узагальнення контуру річки було виключено незначні згини, то може виникнути необхідність подовжити контур іншої річки-притоку, щоб зобразити її впадання. Також може виникнути потреба трохи змістити населені пункти, що розташовані по берегах річки. Цей метод генералізації, як і поєднання контурів, створює певні спотворення змісту карти.

**Показ об'єктів з перебільшенням** - метод, що застосовується, коли необхідно показати на карті певні об'єкти або елементи контуру, розміри яких надто дрібні для відображення у даному масштабі карти, але наявність таких об'єктів дуже важлива для правильного відображення території. Наприклад, на картах часто з перебільшенням розмірів показуються острови на водоймах та водотоках, поодинокі невеличкі озера. Також з перебільшенням можуть відображатися, наприклад, деякі фрагменти берегової лінії, щоб підкреслити наявність бухт та т.п.

Наведені методи картографічної генералізації використовуються не по одному, а в комплексі. При цьому відстежують, щоб в ході генералізації не порушувалися просторові

взаємозв'язки між різними об'єктами. Як вже було сказано вище, при узагальненні та поєднанні контурів можуть порушуватись топологічні відносини між об'єктами (наприклад, "розривання" різноманітних мереж (дороги, річкова мережа).

**Актуальні недоліки процесу відображення інформації.** Кількість та зображення об'єктів, що наносяться повинні правильно передавати характер (типові риси) району, що картографується. Тому в кожному випадку, перш ніж нанести об'єкт на карту або узагальнити його обриси, необхідно визначити значення об'єкта на даному ландшафті. Умовні позначки, якими на картах зображуються об'єкти місцевості, розробляються виходячи з призначення і масштабу карти. Розміри багатьох умовних позначень не відповідає дійсним розмірам об'єктів на місцевості, що спричиняє помилки при визначенні командиром географічних координат та визначенням реальної ситуації на місцевості. Наприклад, ширина умовного знака залізниці на карті масштабу 1:100 000 у 5-6 разів перевищує дійсну ширину дороги, взятої на карті масштабу 1:500 000 – у 25-30 разів. Це спричиняє неминучі зрушення і порушення точності положення, зображень об'єктів, розташованих поруч з дорогою, що в свою чергу в бойових умовах призводить до ускладнень проведення операцій, утрати часу, втрат серед особового складу та псування військового майна і техніки. Значне місце на карті займають підписи назв, що скорочують площу для розміщення інших важливих для військ елементів змісту карти. Подібні особливості умовних позначок ускладнюють генералізацію і вимагають від картографів крім спеціальних знань, ще й високої графічної культури. За твердженням командування та загальним враженням фахівців топографічної служби, які виконували обов'язки в зоні АТО, топографічна служба стикнувшись з проблемами недостовірності, застарілості та низької інформативності карт в ході проведення спеціальних операцій.

Стан місцевості, яка відображена на топографічних картах, внаслідок значних змін не завжди відповідає дійсності (стан місцевості значної частини карт на територію Донецької та Луганської областей 1987-1992 років). Це вимагає термінового виготовлення на найбільш важливі райони "карт змін місцевості" або оперативно виправлених топографічних карт. Найзручнішими та інформативнішими картами при проведенні спеціальних операцій виявилися карти масштабу 1:25 000, які мають більшу наочність та охоплюють великий об'єм інформації про місцевість, що дає можливість ретельніше спланувати спеціальну операцію. Крім того, необхідно нагадати, що наказом начальника Генерального штабу - Головнокомандувача Збройних Сил України від 18.05.09 № 62 "Про затвердження Норм потреби в топографічних, спеціальних картах та каталогах координат геодезичних пунктів для визначення стратегічних, оперативних, військових запасів при плануванні спеціальних операцій (бойових дій)" не передбачено забезпечення топографічними картами масштабу 1:25 000. Особливості воєнного конфлікту на південному сході України виявили потребу військ у великомасштабних топографічних картах, зокрема картах масштабу 1:25 000 [8]. Враховуючи, що кількість номенклатурних аркушів топографічних карт масштабу 1:25 000 на територію ведення антитерористичної операції складає близько 1500, починати їх створення (оновлення) недоцільно, адже такі роботи можуть зайняти від 5 до 10 років, а в умовах збройного протистояння взагалі є майже неможливими. Зазначене проблемне питання вирішується за допомогою створення "карт-збільшанок" на основі топографічних карт масштабу 1:50 000. Така карта виготовляється в рамках топографічної карти масштабу 1:25 000 збільшенням зображення топографічної карти масштабу 1:50 000 у два рази. Вона відрізняється підвищеною наочністю, охоплює значно більший об'єм інформації і дозволяє більш детально спланувати майбутні бойові дії (спеціальні операції). В свою чергу зміст топографічної карти масштабу 1:50 000 був вже генералізованим, а отже і спотвореним, збільшення зображення у два рази не додає у зміст карти потрібної інформації передбаченої положенням про створення топографічної карти масштабу 1:25 000, тобто карта не відповідає вимогам якості і не виконує основних функцій, що покладені на неї. Як наслідок органи управління та командири користуються застарілими, неповними та недостовірними картографічними матеріалами, що є недопустимим в ході планування та проведення

спеціальних операцій. Враховуючи неможливість повноцінного оновлення вихідних матеріалів через постійні бойові дії можливим вирішенням проблеми є створення карт зміни місцевості, яка являє собою тиражний відбиток карти з вдрукованими в нього фіолетовим кольором змінами, що виникли на місцевості. На таких картах показуються суттєві зміни місцевості, які відбулися в результаті природних явищ, діяльності людини або в ході бойових дій. Зміни об'єктів і елементів місцевості відображаються на картах спеціальними умовними знаками і топографічними умовними знаками. Також для накопичення та покращення вихідних матеріалів, з яких створюється картографічна продукція варто залучати безпілотні апарати, документи аерофотозйомки та космічні знімки, що дасть змогу спеціалістам своєчасно вносити зміни обстановки місцевості на картографічну продукцію. А враховуючу специфіку ведення бойових дій переважно в межах або поблизу населених пунктів доцільне створення та використання т.з. "гібридних" фотосхем, фотопланів (суміщене зображення трансформованих зображень з нанесеними назвами вулиць та інших об'єктів міської інфраструктури), які в сумі з інформативною топографічною картою дають змогу прийняти оптимальне командирське рішення, на основі актуальності та достовірності картографічної інформації.

**Висновки.** З огляду на проведений аналіз забезпечення топографічними картами спеціальних операцій з урахуванням досвіду проведення АТО, головними проблемними питаннями є:

- забезпечення оперативного отримання достовірної та необхідної інформації про зміни місцевості штабами всіх рівнів та військами;
- збільшення потреби військ у крупномасштабних топографічних картах 1:25 000 - 1:50 000, планах міст та фотодокументах з інформацією про дійсний стан місцевості.
- застарілість та неактуальність, та інших основних керівних документів, щодо створення оновлення та забезпечення картографічною продукцією підрозділів під час планування та проведення спеціальних операцій.
- використання сучасного програмного забезпечення для оперативного виправлення та створення геопросторових документів [8].

Враховуючи потребу у великій кількості різноманітних видів картографічної інформації для детального та всебічного вивчення місцевості у районах виконання бойових завдань спеціалістам топографічної служби варто зайнятися створенням нових положень та вимог, щодо створення картографічної продукції, які зможуть задовольнити потреби військ (сил) під час виконання спеціальних операцій з урахуванням набутого досвіду та особливостей ведення сучасних бойових дій.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Сівков С.В. \ Актуальні аспекти топогеодезичного забезпечення військ в сучасних умовах \ Організація топогеодезичного забезпечення у ході проведення антитерористичних операцій. –ВІКНУ кафедра ТНЗВ: Л. – 2014.
2. Класифікатор інформації, яка відображається на топографічних картах масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000. – ВТУ ГШ ЗСУ, 1998. – 53 с.
3. Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 3. (РКР-3) - М.: РИО ВТС, 1985. – 103 с.
4. <http://www.geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=map&art=map101>
5. <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3201>
6. <https://sites.google.com/site/kartomapia/kartograficna-generalizacia>
7. А.М. Дьогтяр, О.Ю. Протасов, А.Б. Проценко, «Основні положення створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000, 1:1000000». - Затверджені наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру України №156 від 31.12.1999р.
8. Настанова з топогеодезичного та навігаційного забезпечення Збройних Сил України, затверджена наказом НГШ - Головнокомандувача Збройних Сил України від 14.10.10 № 168. – С. 77 – 80.

#### REFERENCE:

1. Sivkov S.V. \Aktual'ni aspekty topogeodezychnogo zabezpechennja vijs'k v suchasnyh umovah\ - Organizacija topogeodezychnogo zabezpechennja u hodi provedennja antyterrorystychnyh operacij. VIKNU kafedra TNZV: L. -2014.
2. Klasyfikator informacii', jaka vidobrazhajet'sja na topografichnyh kartah masshtabiv 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000. – VTU GSh ZSU, 1998. – 53 s.
3. Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 3. (ПКР-3) - М.: РИО ВТС, 1985. – 103 с.
4. <http://www.geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=map&art=map101>
5. <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3201>
6. <https://sites.google.com/site/kartomapia/kartograficna-generalizacia>
7. А.М. D'ogtjar, О.Ю. Protasov, А.В. Procenko, «Osnovni polozhennja stvorennja ta onovlennja topografichnyh kart masshtabiv 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:200000, 1:500000, 1:1000000». - Zatverdzeni nakazom Golovnoho upravlinnja geodezii', kartografii' ta kadastru Ukrai'ny №156 vid 31.12.1999r.
8. Nastanova z topogeodezychnogo ta navigacijnoho zabezpechennja Zbrojnyh Syl Ukrai'ny, zatverdzena nakazom NGSh - Golovnokomanduvacha Zbrojnyh Syl Ukrai'ny vid 14.10.10 № 168. – S. 77 – 80.

**Рецензент: к.геогр.н., проф. Молочко А.М.,** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**к.т.н., доц. Савков П.А., Левинскова Н.В., Могильный Д.М.**

#### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ АКТУАЛЬНОЙ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИЕЙ С УЧЕТОМ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

*В статье рассматривается процесс картографической генерализации как важного этапа создания качественной, информативной и удобной в пользовании картографической продукции, используются при планировании и в ходе проведения специальных операций. Осуществлен анализ картографического отображения информации и его взаимосвязь с процессом генерализации. Анализируется опыт создания комбинированной (гибридной) продукции, для обеспечения специальных операций в том числе и АТО.*

*Ключевые слова: картографическая генерализация, специальные карты, топографические карты, фотодокументы, карта-увеличка.*

**Ph.D Savkov P.A, Levinskaya N.V., Mogilnyi D.M.**

#### **SOFTWARE UNITS CURRENT CARTOGRAPHIC PRODUCTS BASED ON THE EXPERIENCE SPETSIALNIH OF OPERATIONS**

*In the article the process of cartographic generalization as an important stage of creating quality, informative and easy to use mapping products, which are used in the planning and in the course of special operations. The analysis of cartographic information display and its relationship to the generalization process. Experience of creation of combined (hybrid) products for special operations including counterterrorist operation.*

*Keywords: Cartographic generalization, special maps, topographic maps, photos, View larger map.*