

ВКДП 10-154(03).01

ЗАТВЕРДЖЕНО

наказом командувача Сил підтримки
Збройних Сил України

від “ ___ ” _____ 2020 р. № ___р.

НАСТАНОВА**ВИКОРИСТАННЯ СУПУТНИКОВИХ
ЗАСОБІВ НАВІГАЦІЇ В ЗБРОЙНИХ
СИЛАХ УКРАЇНИ**

Військова керівна
деталізована публікація
військовим організаційним
структурам з геопросторової
підтримки Збройних Сил
України

ГРУДЕНЬ2020

**ОБМЕЖЕННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ:
обмежень для розповсюдження немає.
КОМАНДУВАННЯ СИЛ ПІДТРИМКИ
ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

ПЕРЕДМОВА

Організація підтримки дій військ (сил) в сучасних умовах ведення “гібридної” війни, що підтверджено перебігом подій щодо відсічі і стримування збройної агресії Російської Федерації у Донецькій та Луганській областях, набуває великого значення.

Відповідно до Доктрини з геопросторової (топогеодезичної та навігаційної) підтримки основними завданнями геопросторової підтримки Збройних Сил України є:

завчасна підготовка території України в геопросторовому відношенні, створення і накопичення геопросторової інформації на закордонну територію;

геопросторова підтримка постійної бойової готовності Збройних Сил України;

геопросторова підтримка військ (сил) в операціях (бойових діях).

Настанова використання навігаційних засобів в Збройних Силах України (далі – Настанова) є документ, що визначає основи використання навігаційних засобів під час виконання завдань за призначенням військовими частинами (підрозділами) Збройних Сил України.

Положення, викладені у цій публікації, є визначальними під час виконання військами (силами) завдань з навігаційної підтримки. Водночас Настанова не є основним керівництвом, її необхідно застосовувати творчо, із урахуванням умов обстановки.

Настанову розроблено групою офіцерів управління воєнно-топографічного і навігації Командування Сил підтримки Збройних Сил України під керівництвом заступника начальника управління воєнно-топографічного і навігації Командування Сил підтримки Збройних Сил України полковника **Дідківського О.С.** за редакцією командувача Сил підтримки Збройних Сил України генерал-майора **Жирнова М.М.** та погоджена із зацікавленими структурними підрозділами Міністерства оборони України та Збройних Сил України.

Апробацію положень Настанови передбачено здійснити протягом 2021 року.

Усі питання, що стосуються цієї Настанови, надсилати до Командування Сил підтримки Збройних Сил України на адресу: 04119, м. Київ, вул. Дегтярівська, 11в, Командування Сил підтримки Збройних Сил України (контактний телефон розробників для надання пропозицій – 368-39, 367-53).

ВСТУП

Сучасні умови підготовки та ведення операцій (бойових дій), які підтверджені перебігом подій щодо відсічі та стримування збройної агресії Російської Федерації у Донецькій і Луганській областях, обумовлюють необхідність створення сучасної моделі Сил підтримки, що будуть здатні гарантовано виконувати завдання щодо підтримки дій військ (сил) у різних умовах обстановки, розвивати необхідні спроможності, мати потужний комплект військ (військових частин, підрозділів), забезпечити їх розвиток та взаємосумісність зі збройними силами країн – членів НАТО.

Крім того, закріплення у Конституції України курсу на членство в ЄС та НАТО передбачає, після досягнення поставленої мети, участь її Збройних Сил в багатонаціональних операціях, необхідність прийняття спільних рішень та затвердження спільних доктринальних документів, сумісних з політикою, принципами і правилами поведінки, прийнятими в країнах – членах НАТО.

Метою розроблення Настанови є визначення єдиних концептуальних поглядів щодо використання супутникових засобів навігації в Збройних Силах України та вдосконалення доведення до структурних підрозділів Міністерства оборони України та Збройних Сил України навігаційної інформації для підвищення ефективності процесів моделювання застосування військ (сил) та підтримки прийняття рішень.

Настанова призначена для використання у військових частинах (підрозділах), вищих військових навчальних закладах (військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти) та науково-дослідних установах Збройних Сил України.

ЗМІСТ

	ПЕРЕДМОВА	2
	ВСТУП	3
	ПОСИЛАННЯ НА ВІЙСЬКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ	5
	ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ	6
	ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	7
1	ЗАГАЛЬНА КЛАСИФІКАЦІЯ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ	8
1.1	Загальна класифікація та принципи роботи навігаційних систем	8-9
1.2	Системи координат, що застосовуються при вирішенні навігаційних задач	9-11
2	ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ НАВІГАЦІЙНИХ ЗАДАЧ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ	11
2.1	Виконання навігаційних задач підрозділами Сухопутних військ Збройних Сил України	11-12
2.2	Виконання навігаційних задач підрозділами Повітряних Сил Збройних Сил України	12-13
2.3	Виконання навігаційних задач у Військово-Морських Сил Збройних Сил України	13-14
3	ЗАВАНТАЖЕННЯ ЕЛЕКТРОНИХ КАРТ В НАВІГАЦІЙНУ АПАРТУРУ	14
3.1	Завантаження файлів векторних форматів	14
3.2	Завантаження файлів растрових форматів	14
4.	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	15
5.	ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	15
	ДЛЯ ЗАМІТОК	16

ПОСИЛАННЯ НА ВІЙСЬКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ

Позначка військової публікації	Повне найменування військової публікації
ВКП 10-30(16).01	“Доктрина з геопросторової підтримки” затверджена Начальником Генерального штабу Збройних Сил України 27.10.2020
	Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 04.01.2017 № 3/ДСК “Настанова з топогеодезичного та навігаційного забезпечення Збройних Сил України НСТ 03.110.001-2016 (01)”.
	Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.09.2016 № 354 “Про затвердження Інструкції з використання топографічних, спеціальних, цифрових (електронних) карт у Збройних Сил України”.

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Вихідна навігаційна інформація – дані про: системи координат, що використовуються; координати пунктів ДГМ, СГМ, контурних точок; еталонні орієнтирні напрямки, наявність, місця розташування і стан наземних контрольно-корегуючих станцій та станцій наземних радіонавігаційних систем, інформація про цілісність навігаційних полів космічних радіонавігаційних систем GPS NAVSTAR, ГЛОНАСС, EGNOS тощо.

Керований рухомий об'єкт – це матеріальне тіло природного або штучного походження, що цілеспрямовано переміщується у просторі під дією команд (сигналів) зовнішньої або автономної системи управління.

Навігація – це галузь прикладної діяльності, змістом якої є визначення та подальше використання навігаційної інформації для організації ефективного переміщення керованих рухомих об'єктів в єдиному координатно-часовому просторі.

Навігаційна інформація – дані про положення керованого рухомого об'єкта в тривимірному просторі у встановленій системі координат і значення його швидкості та напрямку руху (курсу) в єдиному вимірі часу.

Навігаційні засоби – програмно-технічні (технічні) комплекси, системи і прилади, що призначені для визначення, обробки, зберігання, доведення та подальшого використання навігаційної інформації.

Навігаційне забезпечення Збройних Сил України – комплекс заходів, що організовуються та здійснюються з метою створення сприятливих умов для постійного і об'єктивного визначення місць розташування наземних, повітряних, надводних і підводних керованих рухомих об'єктів військового призначення, їхнього безпечного переміщення та ефективного застосування зброї і військової техніки.

Система навігаційного забезпечення Збройних Сил України – сукупність взаємодіючих органів управління, військових частин і підрозділів топографічної служби, спеціалізованих підрозділів (екіпажів, обслуг) військ (сил), технічних засобів (навігації, обробки і зберігання інформації, зв'язку тощо), банків (баз) цифрової картографічної інформації, спеціального математичного та програмного забезпечення, що призначені для надання військам (силам) навігаційної інформації та інформації служби єдиного часу.

Система навігаційного забезпечення, з одного боку, є складовою системи топогеодезичного і навігаційного забезпечення Збройних Сил, а з іншого – складовою системи навігаційного забезпечення держави.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Скорочення та умовні позначення	Повне словосполучення та поняття, що скорочуються
БМП	бойова машина піхоти
БТР	бронетранспортер
БЦОМ	бортова цифрова обчислювальна машина
ВМС	Військово-Морські Сили
ГЛОНАСС	глобальна навігаційна супутникова система
ІНС	інерціальна навігаційна система
КНР	Китайська Народна Республіка
КНС	космічна навігаційна система
КО	контрольний огляд
ЛА	літальний апарат
МО	Міністерство оборони
НАТО	Північноатлантичний альянс
НРО	наземний рухомий об'єкт
ПЗ-90	система координат Параметри Землі 1990 року
ПНК	пілотажно-навігаційний комплекс
РНС	радіонавігаційна система
РНТ	радіонавігаційна точка
РФ	Російська Федерація
СРНС	супутникова радіонавігаційна система
США	Сполучені Штати Америки
ТО	технічний огляд
GALILEO	Європейська космічна навігаційна система
GPS	Global Positioning System (глобальна система позиціонування)
MGRS	Military Grid Reference System (військова система координат прив'язки)
UTM	система координат Universal Transverse Mercator
UPS	універсальна полярна стереографічна проекція
WGS-84	World Geodetic System 1984 (світова геодезична система 1984 р.)

1. ЗАГАЛЬНА КЛАСИФІКАЦІЯ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1.1. Загальна класифікація та принципи роботи навігаційних систем

За своїм принципом дії системи навігації можна умовно поділити на такі групи:

- інерціальні навігаційні системи;
- радіонавігаційні системи;
- супутникові (космічні) радіонавігаційні системи;
- комплексні навігаційні системи.

а) Інерціальна навігаційна система - це система навігаційних пристроїв, в основу роботи яких покладені класичні (ньютонівські) закони механіки. В ІНС вихідною (головною) системою відліку, стосовно якої здійснюються інерціальні вимірювання, є інерціальна (абсолютна, тобто нерухома щодо зірок) система. За допомогою ІНС визначають координати, швидкість, прискорення і інші основні параметри руху об'єкта.

Принцип дії ІНС полягає в моделюванні (представленні) поступового руху об'єкта, який характеризується зміною в часі прискорення, швидкості і координат, подібним процесом руху в просторі сприймального елемента (трикомпонентного акселерометра).

б) Радіонавігаційна система - комплекс із декількох однотипних або різнотипних радіонавігаційних засобів (пристроїв), що взаємодіють між собою (по радіоканалах або в рамках єдиної структурної схеми), які забезпечують при спільній роботі визначення місцеположення об'єктів, що рухаються, і рішення інших комплексних задач навігації. Місця розміщення радіонавігаційних пристроїв називаються опорними радіонавігаційними точками, координати яких визначені з необхідною точністю.

При вирішенні основних задач навігації (визначення місця розташування об'єктів і навігаційних елементів їхнього руху) у радіонавігації використовують спеціальні радіотехнічні засоби. Дія радіотехнічних засобів заснована на використанні особливостей поширення радіохвиль: поширення радіохвиль над поверхнею Землі відбувається по найкоротшій відстані між пунктами випромінювання і прийому; швидкість поширення постійна; радіопромінь, відбитий від іоносфери і падаючий на неї, лежать в одній площині.

в) Супутникова (космічна) радіонавігаційна система – це така РНС, у якій роль опорних РНТ виконують штучні супутники Землі, які несуть навігаційну апаратуру. За призначенням космічні навігаційні системи поділяються на навігаційні та геодезичні.

На цей час створені та використовуються споживачами такі КНС:

глобальна навігаційна супутникова система ГЛОНАСС (МО РФ);

глобальна навігаційна супутникова система GPS (МО США);

супутникова система навігації GALILEO (Європейський Союз та Європейське космічне агентство);

супутникова навігаційна система Бейдоу (КНР).

г) Комплексна (комбінована) навігаційна система – система, що включає радіонавігаційні пристрої не взаємодіючих між собою радіонавігаційних систем:

автоматизовані системи керування повітряним рухом на повітряних трасах і в приаеродромних зонах - забезпечують ешелонування літальних апаратів по висоті, у подовжньому і бічному напрямках (і тим самим запобігання зіткненню апаратів у повітрі), впізнання приналежності апаратів, їхній захід на посадку;

системи посадки літаків на палубу корабля;

системи забезпечення безпечного водіння і лоцманської проводки судів у гаванях, фарватерах і т.д.

1.2. Системи координат, що застосовуються при вирішенні навігаційних задач

Під час навігації наземних, приземних та неземних рухомих об'єктів застосовуються різноманітні системи просторових координат. Вид прийнятої системи координат обумовлює область території та простору, в яких здійснюється навігація, зміст навігаційних задач, метод навігації, геометричні властивості навігаційного простору. Координатні системи можуть класифікуватися:

за положенням початку координатної системи;

за орієнтацією першої площини відліку;

за зв'язком з об'єктом (тілом) у центрі якого розташовано початок координат;

за геометричними властивостями координат.

а) Система географічних координат.

У даний час географічними координатами називаються широта (B) і довгота (L), які обумовлені напрямком нормалі до поверхні кулі, еліпсоїда або геоїда, а в математиці - до будь-якої поверхні обертання. Тому геодезична широта і довгота являють собою географічні координати. Астрономічні координати також є географічними, оскільки прямовисна лінія є нормаллю до поверхні геоїда.

Система геодезичних координат є однією з найпоширеніших систем координат на поверхні еліпсоїда.

Система геодезичних координат є основою для переходу до будь-якої іншої системи координат на поверхні еліпсоїда.

б) Світова геодезична система 1984 року (WGS-84).

Вперше система WGS-84 була представлена в 1987 році. Ця система була створена як результат порівняння референтної системи міністерства оборони США та системи Міжнародного Бюро Часу та розповсюджена через низку станцій Морської навігаційної супутникової системи ВМС США (доплерівської системи TRANSIT).

У світовій геодезичній референтній системі WGS-84 поверхнею віднесення є геоцентричний екіпотенціальний еліпсоїд обертання, визначений наступними параметрами:

велика піввісь $a = 6\,378\,137$ м;

стиснення $\alpha = 1:298,2572221$;

мала піввісь $b = 6\,356\,752,314$ м;

зональна гармоніка іншого ступеня $C_{2,0} = -484,166\,85 \cdot 10^{-6}$;

кутова швидкість обертання Землі $\omega_E = 7\,292\,115 \cdot 10^{-11} \text{ рад } c^{-1}$;
 гравітаційна стала Землі $\mu = 3\,986\,005 \cdot 10^8 \text{ м}^3 \text{ с}^{-2}$.

З метою інтеграції України у світову та європейську економічні системи, запровадження сучасних систем навігації Кабінетом Міністрів України прийнято Постанову №2359 від 1999 р. “Про впровадження на території України Світової геодезичної системи координат WGS-84” та розпорядження №320-р. від 2000 р. “Про затвердження планових заходів щодо впровадження на території України Світової геодезичної системи координат WGS-84”.

Найбільш поширені параметри референц-еліпсоїдів, що застосовуються у світовій практиці, наведені в таблиці.

Таблиця

Параметри деяких референц-еліпсоїдів

Система координат	Референц-еліпсоїд	Велика піввісь, <i>m</i>	Стиснення, <i>a</i>
ITRF-93	GRS-80	6 378 137	298.257 222 101
WGS-84	WGS-84	6 378 137	298.257 223 563
СК-42	Красовського	6 378 245	298.300
ПЗ-90		6 378 136	298.257 839 303

Система ПЗ-90 є координатною основою в супутниковій навігаційній системі ГЛОНАСС.

в) Система плоских прямокутних координат.

В 1942 році як земний еліпсоїд прийнято еліпсоїд Красовського.

Таким чином, система прямокутних координат 1942 року визначається параметрами еліпсоїда Красовського, що наведено в таблиці.

Система плоских прямокутних координат застосовується по зонах. Координатні зони обмежуються меридіанами, що відстоять від осьового на $\pm 3^\circ$.

У кожній зоні за координатні осі приймаються: осьовий меридіан - за вісь абсцис *X*, екватор - за вісь ординат *Y*.

Осі координат *X* і *Y* поділяють зони на чверті, рахунок яких ведеться від північного напрямку осі *X* за ходом годинникової стрілки і якщо при цьому дотримуватися загальних правил визначення координат, тобто визначити *X* від екватора до полюсів, то його значення на північ буде додатнім, а на південь – від’ємним; значення *Y* від осьового меридіана на схід буде додатнім, а на захід від’ємним.

Територія України, яка розташована у північній півкулі в межах чотирьох зон (від 4-ї до 7-ї), значення всіх координат *X* будуть додатними, а значення координат *Y* можуть бути додатними так і від’ємними, в залежності від розташування точки по відношенню до осьового меридіана зони.

г) Універсальна поперечна-циліндрична проекція Меркатора.

В проекції UTM зображення проектується по 6° зонах за довготою, усього існує 60 зон. Оскільки ці зони проектуються незалежно одна від одної, то в кожній з них установлена відповідна координатна сітка. Прямокутні координати відраховуються в напрямі з півдня на північ і з заходу на схід. Координати *N* (у нас абсциса *X*) екватора прийнята рівною 0 метрів для північної півкулі і 10000000 метрів, для південної. Отже, значення абсцис *у*

південній півкулі зростає в напрямі, оберненому прийнятому в проекції Гаусса-Крюгера.

Координати E (у нас Y) осьових меридіанів прийнята рівною 500000 метрів, для виключення від'ємних координат.

Прийнято спочатку вказувати координату E , а потім N .

Наприклад, $E=545\ 305\text{м}$; $N=4\ 179890\text{м}$.

д) Система цілевказання НАТО.

У системі НАТО прийнята єдина система цілевказання MGRS, яка використовується під час обробки всіх бойових документів.

Цілевказання ґрунтується на застосуванні злитих літерно-цифрових (кодованих) написань координат сітки UTM, які застосовуються на ділянках, обмежених 84°пн.ш. і 80°пд.ш. та прямокутної сітки UPS, що застосовується для полярних зон північніше 84°пн.ш. і південніше 80°пд.ш.

Повний рядок MGRS має довжину 15 символів і складається з трьох наступних компонентів: позначення фрагмента сітки, ідентифікатора 100000-метрового квадрата сітки і східне або північне положення координат.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ НАВІГАЦІЙНИХ ЗАДАЧ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

2.1. Виконання навігаційних задач підрозділами Сухопутних військ Збройних Сил України

Для постійного визначення місця розташування військ і НРО (БМП, БТР, танк) та більш ефективного планування і ведення бойових дій, застосування озброєння та військової техніки, створення сприятливих умов для точного та безпечного переміщення наземних об'єктів виникає необхідність у розв'язанні задач по визначенню:

плоских прямокутних координат X і Y місця розташування наземного рухомого об'єкта і його дирекційного кута повздовжньої осі α ;

дирекційного кута на пункт призначення $\alpha_{\text{ПП}}$ і дальності $S_{\text{ПП}}$ до нього;

плоских прямокутних координат цілі $X_{\text{Ц}}$ і $Y_{\text{Ц}}$ за відомими плоскими прямокутними координатами НРО, дальності до цілі і дирекційного кута на ціль.

Розв'язання цих задач отримало назву першої, другої та третьої навігаційної задачі.

а) Перша навігаційна задача.

Вхідною інформацією для розв'язання першої навігаційної задачі є координати вихідної точки, швидкість НРО та дирекційний кут повздовжньої осі; вихідною інформацією - поточні координати і дирекційний кут наземного рухомого об'єкта.

б) Друга навігаційна задача.

Вихідними даними для розв'язання другої навігаційної задачі є координати $X_{\text{ПП}}$ і $Y_{\text{ПП}}$ пункту призначення і поточні координати $X_{\text{П}}$ і $Y_{\text{П}}$ НРО.

У деяких випадках друга задача вирішується не в повному обсязі, а обмежується визначенням $\alpha_{\text{ПП}}$ і збільшень по координатних осях $\Delta X_{\text{ПП}}$ і $\Delta Y_{\text{ПП}}$

від наземного рухомого об'єкта до пункту призначення.

в) Третя навігаційна задача.

Необхідність розв'язання третьої навігаційної задачі виникає на НРО, що призначені для ведення розвідки і визначення координат виявлених цілей. Вхідними даними для розв'язання цієї задачі є дальність до цілі $S_{Ц}$ і кут візування $\alpha_{ВІЗ}$ на неї. Знаючи поточні координати наземного рухомого об'єкта $X_{П}$ і $Y_{П}$ та його дирекційний кут $\alpha_{П}$, можна визначити координати $X_{Ц}$ і $Y_{Ц}$ цілі по куту візування $\alpha_{ВІЗ}$ на ціль і дальність $S_{Ц}$ до неї.

Для визначення дальності до цілі і кута візування на ціль використовуються спеціальні прилади і пристрої (квантовий або оптичний далекомір, візирні і кутомірні пристрої), що входять до складу устаткування БМП (БТР, танка).

Звичайні способи орієнтування на місцевості у складних умовах (ніч, туман, лісова та степова місцевості, недостатньо розвинута мережа шляхів та ін.) шляхом порівняння місцевих предметів та орієнтирів з їх зображенням на карті викликають труднощі та не завжди забезпечують точне орієнтування та своєчасне виконання бойового завдання. У таких умовах орієнтування на місцевості з НРО доцільно здійснювати з використанням навігаційної апаратури.

2.2. Виконання навігаційних задач підрозділами Повітряних Сил Збройних Сил України

Численні задачі, що вирішують сучасні літаки, у різних метеорологічних умовах, в будь яку пору доби і в різних районах Землі, забезпечуються польотом літака за заданою траєкторією при реалізації вказаного часового режиму проходження окремих ділянок траєкторії і виходу літального апарата (ЛА) у задані точки маршруту.

Просторово-часове формування траєкторії є навігаційною програмою польоту. Навігаційна програма польоту залежить від функціонального призначення літака та від задачі, яку він вирішує.

У теперішній час траєкторія польоту повітряного судна реалізується шляхом двовимірної, тривимірної або чотиривимірної навігації. При двовимірній навігації розв'язується задача управління горизонтальною проекцією траєкторії польоту літального апарата. У тривимірній навігації додатково задається і контролюється профіль польоту. При чотиривимірній навігації забезпечується не тільки витримання траєкторії в тривимірному реальному просторі, але і виведення літального апарата в певні навігаційні точки в заданий час.

У зв'язку з підвищенням щільності повітряного руху, а також зниженням рівня метеорологічних умов виконання польотів і посадки (сучасні літаки у змозі виконувати захід на посадку та посадку навіть при нульовій видимості) зросли вимоги до інформаційного забезпечення так званих крайових областей польоту: обліт зустрічних літаків і грозових фронтів, політ у горах, посадка літака.

Повнота, ймовірність і висока точність інформації при управлінні на крайових режимах польоту досягається шляхом інтеграції пілотажних і навігаційних датчиків в об'єднану інформаційну систему.

Розв'язання задачі інтеграції навігаційних систем і автоматизації основних процесів отримання, обробки та використання інформації дозволило на базі БЦОМ і спеціалізованих обчислювачів об'єднати різноманітне навігаційне обладнання в єдиний навігаційний комплекс, який сумісно з автоматичними системами управління польотом і створює ПНК. ПНК сучасних літаків за складністю та багатофункціональністю можна віднести до категорії великих інформаційно-керуючих систем.

Сучасні ПНК - це системи з високим ступенем автоматизації розв'язання всіх навігаційно-пілотажних задач і задач контролю функціонування підсистем і комплексу в цілому. Всі ПНК проектуються з урахуванням психофізіологічних здібностей людини в складних умовах польоту.

Характер і склад задач, що вирішують ПНК конкретного типу ЛА визначаються призначенням ЛА. Природно, що кожному конкретному ПНК притаманні свої специфічні задачі й режими функціонування, що обумовлюється призначенням ЛА.

Разом з цим є ціла низка задач, які однакові для ЛА різного призначення. ПНК разом з іншими бортовими комплексами (системами, засобами) повинні забезпечувати розв'язання таких задач:

- задача побудови навігаційної програми польоту;
- навігаційні задачі;
- пілотажні задачі;
- задачі контролю роботи ПНК і режимів польоту.

Повний перелік задач, що розв'язується ПНК, визначається окремими тактико-технічними вимогами або тактико-технічним завданням на ПНК конкретного ЛА.

2.3. Виконання навігаційних задач у Військово-Морських Сил Збройних Сил України

Для вирішення навігаційних задач та забезпечення безпечного кораблеводіння кораблі оснащуються різноманітними навігаційними пристроями та системами, утворюючи бортовий навігаційний комплекс, що співпрацює з космічними та береговими навігаційними комплексами.

Навігаційна інформація, яка поступає в штаби, на кораблі (судна), використовується для постійного вивчення та аналізу навігаційної обстановки в районах дії ВМС ЗС України, для систематичного внесення поправок до морських навігаційних карт і посібників для плавання.

З метою забезпечення планомірної поточної коректури всі корабельні (суднові) комплекти карт і посібників для плавання діляться на три частини в залежності від порядку коректури:

- а)** частина комплекту, яка постійно коригується;
- б)** частина комплекту, яка коригується періодично;
- в)** частина комплекту, яка коригується за необхідністю.

При плановій підготовці до виходу всі комплекти карт і посібників для

плавання, які знаходяться на кораблі (судні), повинні бути відкориговані за останньою навігаційною інформацією.

Вихід в море корабля з невідкоригованими морськими картами і посібниками для плавання на район плавання забороняється.

При знаходженні корабля (судна) в морі, карти і посібники для плавання за маршрутом переходу і районам майбутнього плавання в радіусі 300 миль коригуються постійно, по мірі надходження навігаційної інформації.

При виході кораблів (суден) із ремонту або консервації всі частини корабельного комплексу повинні бути відкориговані.

Для виконання коректури карт та посібників наказами командирів кораблів (капітанів суден) з числа найбільш підготовлених стернових (матросів 1-2 класів) призначаються чергові коректори.

Коректура документів за міжнародним морським правом, каталогів карт та книг, карт з особливо складними в навігаційному відношенні ділянками плавання (протоки, канали та ін.) на кораблях (суднах) ведеться особисто штурманом, в штабах - флагманським штурманом.

3. ЗАВАНТАЖЕННЯ ЕЛЕКТРОНИХ КАРТ В НАВІГАЦІЙНУ АПАРТУРУ

Навігаційна апаратура підтримує роботу з цифровими картами векторних та растрових картографічних форматів конвертованих у внутрішній формат (*.mpp та *.rmp відповідно).

3.1. Завантаження файлів векторних форматів

Помістити (скопіювати) файл карти *.mpp у відповідну папку дотримуючись таких вимог:

в папки масштабу допускається занесення тільки файлів відповідного масштабу, імена яких відповідають номенклатурі карти;

в додаткові папки користувача допускається занесення тільки одного файлу карти з довільним іменем або декількох файлів, що створенні листа карти на декілька частин. Наприклад, Kiev.mpp або Kiev01.mpp,..... Kiev77.mpp.

3.2. Завантаження файлів растрових форматів

Помістити (скопіювати) файл карти *.rmp у відповідну папку дотримуючись таких вимог:

в папки масштабу допускається занесення тільки файлів відповідного масштабу, імена яких відповідають номенклатурі карти, а також файлів відповідного масштабу, що створені в результаті поділу карти на частини;

в додаткові папки користувача допускається занесення одного або декількох файлів будь-яких масштабів, імена яких відповідають номенклатурі карт, а також файлів, що створені в результаті поділу карти на частини. Наприклад, M36100W.rmp, M35XXII.rmp, RM36100\$0x0\$.rmp,..... RM36100\$1x1\$.

4. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Технічне обслуговування проводиться з метою забезпечення працездатності навігаційних засобів протягом усього строку експлуатування.

Комплексне обслуговування навігаційних засобів, що перебувають в експлуатації, включають такі види технічного обслуговування:

- контрольний огляд;
- технічне обслуговування номер один.

4.1. Контрольний огляд

КО проводиться обслуговуючим персоналом щотижня та при підготовці навігаційних засобів до використання. Трудомісткість проведення КО – 0,2 люд. год.

Порядок проведення КО:

- провести зовнішній огляд апаратури;
- перевірити пломбування, в разі порушення пломбування виконати діагностування і прийняти рішення про подальше її використання;
- провести тестову перевірку працездатності.

4.2. Технічне обслуговування номер один

ТО-1 проводиться один раз на рік, а також, якщо навігаційні засоби передаються від одного користувача до іншого. Трудомісткість проведення 2 люд. год.

Порядок проведення ТО-1:

- перевірити готовність за прямим призначенням;
- перевірити зовнішній вигляд блоків;
- при наявності пошкоджень необхідно повернути їх для ремонту на підприємство-виробник.

5. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Настанова є базовим документом, який визначає порядок використання навігаційних засобів військовими частинами (підрозділами) Збройних Сил України під час виконання завдань за призначенням відповідно до євроатлантичних принципів та стандартів.

