

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ТА АРМІЯХ ПРОВІДНИХ КРАЇН СВІТУ

У статті розглянутий аналіз існуючих геоінформаційних технологій, що використовуються в Збройних Силах України та провідних країн світу; аналіз існуючих методів та алгоритмів відображення інформації зі зв'язку з використанням геоінформаційних технологій; аналіз необхідної інформації для відображення стану системи зв'язку Збройних Сил України, із врахуванням досвіду застосування частин (підрозділів) зв'язку ЗС України в зоні проведення АТО.

Як свідчить досвід, отриманий при проведенні АТО, планування на тактичному рівні займає від двох до чотирьох годин. В умовах ведення бойових дій особливо критичними є вимоги до оперативності прийняття рішень, тому витрачання такого часу на планування, зокрема на планування організації зв'язку, неприпустиме.

Необхідність та актуальність створення геоінформаційної підсистеми АСУ зв'язком Збройних Сил України (ГІС АСУЗ) обумовлена загальним підвищенням вимог до оперативності, повноти та якості інформаційного забезпечення процесу управління повсякденною та бойовою діяльністю військ зв'язку і невідповідністю сучасного стану забезпечення ЗС України інформацією про місцевість та об'єкти на ній досягненням в області інформаційних технологій.

Ключові слова: геоінформаційні технології, автоматизована система управління зв'язком, спеціальне програмне забезпечення, геоінформаційна підсистема.

Постановка завдання у загальному вигляді. На сьогоднішній день наявні комплекси і засоби автоматизації не в повній мірі здатні забезпечити оперативне вирішення завдань органів управління (ОУ) Збройних Сил України. Вони не складають єдину систему і за своїм технічним рівнем та іншими характеристиками не відповідають сучасним вимогам. Це негативно впливає на оперативність та якість рішень, що приймаються ОУ як під час повсякденної діяльності, так і під час підготовки та в ході ведення бойових дій.

Викладення основного матеріалу. Теперішній стан забезпечення ЗС України інформацією про місцевість і об'єкти на ній характеризується дуже слабким використанням величезних можливостей обчислювальної техніки і машинної графіки в процесах створення та масової обробки картографічної інформації. Цим дуже ускладнюється створення і впровадження передових технологій виготовлення картографічної інформації та забезпечення нею автоматизованих систем управління військами (АСУВ) та автоматизованих систем навігації (АСН).

Сучасні інформаційні технології вимагають корінного перегляду форм і способів роботи органів управління усіх рівнів, які повинні базуватись на комплексній автоматизації функцій їхньої діяльності, у т.ч. й інформаційного забезпечення. У зв'язку з цим важливого значення набуває питання створення і застосування в практичній діяльності органів управління цифрової картографічної інформації (цифрових, електронних карт тощо).

Актуальність даних і оперативність їх отримання органами управління та військами можуть бути забезпечені тільки через автоматизовану систему, яка об'єднує функції збору, обробки, оцінки, накопичення, аналізу інформації про місцевість та об'єкти на ній і доведення її до споживачів в масштабі часу близькому до реального.

Зрозуміло, що ефективність управління військами (силами) у багато чому залежить від обґрунтованості рішень, що приймаються посадовими особами органів управління. Про неї можна судити за результатами операцій (бойових дій) і витратами на це ресурсів (сил, засобів і часу). Внаслідок розвитку теорії і практики управлінської діяльності вироблена

певна послідовність у роботі командирів і штабів щодо прийняття рішень на підготовку та ведення операції (бойових дій): усвідомлення поставленого завдання; всебічна оцінка обстановки; розроблення варіантів задуму, їх порівняльна оцінка і вибір найбільш раціонального; визначення завдань військам, органам управління, взаємодії та забезпечення; формулювання прийнятого рішення та його доведення до військ. Не зважаючи на умовність такої послідовності, кожен з її етапів має свій зміст і може виконуватись різними методами.

Якісна сторона управлінської діяльності безпосередньо пов'язана з інформаційними технологіями і системами, засобами автоматизації, які застосовуються в органах управління військ.

Аналіз стану розвитку географічних інформаційних систем в Україні показує, що одним з актуальних завдань нинішнього періоду розвитку України є інформатизація держави, в тому числі реалізація на базі геоінформаційних технологій сукупності взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних та виробничих процесів.

Сьогодні вже є певний позитивний досвід розроблення вітчизняних ГІС-систем. Як приклад розробки на базі ГІС, можна навести організаційно-технологічну систему Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, яка є базовою основою Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій (УІАС НС) і складається з декількох підсистем. Основними завданнями цієї системи є забезпечення геопросторовою інформацією УІАС НС, автоматизація організаційних функцій міністерства, моніторинг екологічного стану та підвищення ефективності процесу прийняття рішень з питань мінімізації впливу Чорнобильської катастрофи на людину та екосистему.

Вже кілька років функціонує геоінформаційна система Міністерства внутрішніх справ України. Проводиться робота над створенням геоінформаційної системи Державного комітету з охорони державного кордону України – ГІС “Кордон”, на яку покладені завдання підвищення ефективності інформаційного забезпечення функціонування державного кордону.

Однією з галузей, де сьогодні почалося широке впровадження ГІС є містобудівництво. В таких містах України, як Київ, Дніпропетровськ, Львів, Запоріжжя, Луцьк, Тернопіль муніципальні органи влади створили центри автоматизації місцевого управління з використанням геоінформаційних систем і технологій. В цих центрах використовують, як ГІС закордонних фірм-розробників (ESRI, Autodesk, MapInfo, Intergraf), так і вітчизняні розробки ГІС (МІСТО, ОКО, ОРА, LandValue, ТЕРЕН).

Найбільш відомою вітчизняною розробкою, що досить широко застосовується для забезпечення управління різними адміністративними одиницями є ГІС “ОКО” – розробник ВАТ “Геобіономіка”. Остання її версія, крім набору стандартних функцій, дозволяє вирішувати навігаційні та топогеодезичні задачі на основі використання системи GPS. Включення до складу мобільного комп'ютера сучасної мікроплати GPS та створення потрібного програмного забезпечення дозволяє користувачам виконувати принципово нові завдання, які стосуються кадастрових робіт, транспортних задач, оновлення карт тощо. Крім того, додатково розроблений модуль “ВІДОБР”, що не тільки забезпечує просте відображення створених іншими модулями ГІС “ОКО” електронних карт, таблиць та картографічних шарів, але може бути легко використаний в інших програмних продуктах типу СУБД, пошукових системах. Особливістю функціонування цього модуля є те, що користувач може за допомогою спеціальної макромови програмувати необхідний режим функціонування ГІС.

Потрібно зауважити, що широке застосування ГІС в процесі управління державою неможливо без наявності вихідної інформації про місцевість. В її якості використовуються цифрові та електронні карти. Сьогодні вітчизняна цифрова картографія і відповідна інфраструктура відстають від світового рівня на 15–20 років. З метою нарощування випуску цифрової і традиційної картографічної продукції для господарських та оборонних потреб

держави прийняті: “Концепція багатоцільової національної ГІС України”, “Державна програма з цифрового картографування України”, а також створена і діє Державна комісія з геоінформаційних систем як дорадчий, координаційний та консультативний міжвідомчий орган. В рамках розробки цих документів виконаний аналіз розвитку геоінформатики в Україні, визначене коло основних користувачів цифрової картографічної інформації та визначені завдання, що вирішуються з використанням цифрових та електронних карт.

Головні проблеми геоінформаційної інфраструктури України з точки зору впровадження ГІС полягають, з одного боку, в наявності у підприємств, організацій, органів влади постійно зростаючої потреби у використанні баз геоінформаційних даних, а з іншого боку, в накопиченні на підприємствах і в установах країни великого обсягу просторової інформації, зібраної різними шляхами (дистанційне зондування Землі, аерофотознімання, картографування, схеми мереж, транспортних магістралей та ін.), яка існує у різних системах та форматах, що не дозволяє ефективно її використовувати.

Аналіз стану організації робіт зі створення географічної інформаційної системи ЗС України показав, що одна з найважливіших особливостей сучасного розвитку засобів збройної боротьби полягає у принципово новому підході до використання в ній інформаційної компоненти. З оперативної (воєнної) точки зору залежно від конкретних завдань та обставин інформація розглядається та використовується за трьома напрямками:

як компонента, що забезпечує необхідними вихідними даними відповідних осіб (командирів, начальників) органів управління усіх рівнів при оцінці обстановки та прийнятті ними рішень стосовно застосування військ (сил), озброєння і військової техніки;

як самостійний різновид “зброї” для активного вторгнення в інформаційний простір противника та виконання в ньому спеціальних завдань;

як засіб захисту власного інформаційного простору.

Перший напрямок використання інформації є традиційним для збройних сил. Сучасний досвід військових конфліктів та проведення АТО переконливо свідчить, що ефективність виконання військовими підрозділами бойових завдань і зусилля, які до цього прикладаються, перебувають у прямій залежності від оперативності, достовірності і повноти забезпечення органів управління відповідною тематичною інформацією, у тому числі інформацією про місцевість та об’єкти на ній.

В наявних вітчизняних військових інформаційних системах місцевість та її властивості до цього часу ще досить часто оцінюються за допомогою паперових карт.

На сьогоднішній день забезпечення військ (сил) геопросторовими даними частково вирішується завдяки наявності банку цифрової картографічної інформації, який створено в Збройних Силах (на базі 115 картографічного центру топографічної служби). Наявні цифрові карти спроможні підтримувати функціонування автоматизованих систем різного призначення необхідними геопросторовими даними про Україну та суміжні держави. Але залишається відкритим питання створення системи топогеодезичного забезпечення ЗС України на основі впровадження ГІС та своєчасного оновлення існуючих даних і добування геопросторової інформації на інші географічні райони, яке можна розв’язати, створивши систему спеціальних космічних апаратів з відповідними засобами.

У зв’язку із суттєвим розширенням напрямків застосування інформації в сучасних воєнних конфліктах провідні держави світу постійну увагу приділяють підвищенню інформаційно-технологічного рівня власних збройних сил. Це досягається створенням військових інформаційних систем різного призначення, які уніфікуються і послідовно нарощуються за ієрархічним принципом. Глобальною метою є створення єдиної для збройних сил інтегральної системи автоматизованого управління, контролю, зв’язку та розвідки. Лише впровадження такої системи дає можливість забезпечити достатній рівень воєнної безпеки держави.

Дані, що здобуваються та обробляються у військових інформаційних системах, містять інформацію двох різновидів: атрибутивну (тематичну, логічну) та просторову (графічну, геометричну). Нині існує одна досконала і ефективна технологія об’єднання цих видів

інформації, їхнього спільного зберігання та оброблення. Це геопросторова технологія із застосуванням геоінформаційних систем.

Практично усі відомі зарубіжні військові інформаційні системи побудовані з використанням ГІС і зараз ця тенденція продовжує домінувати.

Сутність ГІС полягає у забезпеченні повсякденної та бойової діяльності збройних сил цифровою картографічною інформацією про місцевість і об'єкти на ній.

Найбільш важливими сферами їх застосування можна вважати: навігацію, планування операцій (бойових дій), розвідку, картографування (ведення даних спостережень, складання оглядово-географічних, топографічних, спеціальних (тематичних) карт, формування картографічних документів), організація взаємодії, підтримка і прийняття рішень та в кінцевому підсумку, зв'язок і вплив на бойову ефективність військ (сил) та зброї.

Основні завдання ГІС в загальній системі інформаційного забезпечення полягають в збиранні, обробленні, моделюванні та аналізі цифрової картографічної інформації і використанні отриманих даних в повсякденній та бойовій діяльності збройних сил.

Сучасні ГІС можна розділити на такі класи:

1. Потужні, зорієнтовані на робочі станції під операційну систему UNIX та мережеву експлуатацію системи універсального характеру, які мають різні засоби введення інформації та її виведення. Таких систем близько 20. Із них найбільш відомі ARC/INFO, MGE, SYSSCAN, System 9, SPANS GIS тощо.

2. Системи призначені для менш потужних платформ та які мають окрему спеціалізацію. До них відносяться: CADdy, Arc-CAD, CAD Relief, Micro Station та інші.

3. Настільні ГІС, які працюють на ПЕОМ. До них відносяться: ATLAS GIS, PC Arc Info, MapInfo, MGE-PC, Win GIS, Arc View тощо.

Протягом останніх років за кордоном створено низку географічних інформаційних систем військового призначення, таких як:

мобільна картографічна система LM3S компанії "Lokhid Martin", яка призначена для оперативного створення карт і аналізу місцевості;

система VERGIS (ГІС верифікації), розроблена болгарськими фахівцями для автоматизованого оброблення даних про звичайні сили і озброєння в Європі; головне призначення – підвищення ефективності оброблення інформації на усіх рівнях процесу верифікації;

ГІС GeoPres – збройних сил Швеції. Призначена для створення тактичних ситуаційних карт, планування бойових дій, аналізу цілей, моніторингу військових ігор, вирішення різнопланових оперативних і тактичних завдань. В основу цього програмного продукту покладено стандарти Arc View GIS та Map Objects. Сьогодні ГІС дозволяє розповсюджувати інформацію від командирів нижчої ланки до штабу управління найвищого рівня;

тактична інформаційна система FENIX збройних сил Швеції;

система підтримки управління полем бою (BCSS) сухопутних військ Австралії. Передбачається, що система BCSS забезпечить потреби збройних сил Австралії з підтримки управління підрозділами на далеку перспективу. Основу ГІС системи BCSS складає поставлена ESRI (США) програма Arc View GIS з додатковими модулями Arc View 3D Analyst та Arc View Spatial Analyst. Це програмне забезпечення є засобом підтримки прийняття рішень і інструментальним засобом користувача для проведення аналізу місцевості і мобільного аналізу дислокації військ (сил). На початковому етапі в складі системи BCSS будуть задіяні 140 пакетів Arc View GIS з двома додатковими модулями;

об'єднана система планування забезпечення бойових дій ВМС США;

командна система сухопутних військ збройних сил Канади (LFCS) типу CI;

командна система збройних сил Франції (SICF);

тактична інформаційна система сухопутних військ Великобританії TACISYS. Перші зразки системи використовувалися ще для забезпечення розгортання сил IFOR НАТО в Боснії. Після удосконалення, відповідно до вимог командування та згідно з набутим досвідом, систему було допущено до серійного виробництва. Тактична інформаційна

система TACISYS призначена для підтримання роботи штабів рівнів дивізії чи корпусу на полі бою. До основних функцій системи належать: аналіз та візуалізація місцевості; оброблення зображень (аеро-, космічних та наземних знімків); керування даними; виготовлення карт (схем); моделювання та розрахунки. Цифрова географічна інформація, яка необхідна для підтримування функціонування системи, постачається військовою топографічною службою Великобританії.

Отже, використання ГІС у складі інформаційних систем військового призначення за даними зарубіжних джерел дає змогу:

оперативно відображати будь-які зміни обстановки та візуалізувати зону ведення бойових дій;

швидко та якісно проводити аналіз геопросторової інформації і приймати адекватні раціональні рішення;

автоматизувати стандартні військові процедури, зокрема оновлення та ведення карти, визначення координат певних об'єктів тощо;

забезпечувати користувачам, які залучені в процес прийняття певного рішення, однакову вихідну картину бойових дій;

підтримувати знання військово-об'єктової обстановки на тактичному та оперативно-тактичному рівнях;

забезпечувати швидке поширення інформації до зацікавлених санкціонованих користувачів.

Світовим лідером в сфері розробки ГІС та її додатків признана фірма ESRI – Environmental Systems Research Institute (США), а її головний продукт – повнофункціональна ГІС ARC/INFO є одним з світових стандартів ГІС-систем.

Таким чином, аналіз основних результатів розробки та впровадження ГІС в збройних силах провідних країн світу показує, що:

сьогодні приділяється велика увага розробці та використанню геоінформаційних систем військового призначення;

основним напрямком діяльності у цій галузі є використання в якості одного із світових стандартів ГІС-систем програмного продукту фірми ESRI (США) – повнофункціональної ГІС ARC/INFO;

основною областю застосування ГІС військового призначення є забезпечення органів управління усіх рівнів геопросторовою інформацією.

Висновок. Загальними недоліками, які характерні сучасному стану використання геопросторової інформації в Збройних Силах України є:

відсутність сучасних потужних ПЕОМ та засобів автоматизації, що стримує подальше широке використання ГІС для забезпечення повсякденної та бойової діяльності військ (сил);

відсутність організаційно-методичної та нормативної документації стосовно створення, впровадження і функціонування ГІС ЗС України;

невідповідність обсягів проведення дослідно-конструкторських робіт з питань цифрової картографії, розробки та впровадження ГІС у військах (силах) змісту та обсягу завдань, які будуть вирішуватися за їх допомогою;

недостатня координація зусиль усіх науково-дослідних установ ЗС України та низьке фінансове і матеріально-технічне забезпечення вирішення завдань створення та впровадження ГІС ЗС України.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Корж М.М. Основные направления применения геоинформационных технологий в военном деле / Корж М.М., Беленков В.В. // Информационные технологии и компьютерная инженерия. – 2006. – № 3.

2. Лабенко Д.П. Конспект лекцій з дисципліни “Геоінформаційні системи” – Харків: ХНАДУ, 2009.

3. Лабенко Д.П. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни “Геоінформаційні системи”. Харків, ХНАДУ, 2011 р. – 68 с.

4. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006.
5. Карпінський Ю.О., Лященко А.А., Волчко Є.П. Стандартизація географічної інформації: міжнародний досвід та шляхи розвитку в Україні // Вісник геодезії та картографії. - 2002. - №3.
6. Кравченко Ю. А. О типологии объектов геоинформационного моделирования // Геодезия и картография. - 2002. - № 7.
7. Геоінформатика І А.Д. Іванніков, В.П. Кулагін, О.М. Тихонов, В.Я. Квіток. - М.: МАКС ПРЕС, 2001. - 349 с.
8. Попов М., Серединін Є. Геоінформаційні системи та технології в завданнях оборони й національної безпеки // Наука і оборона. – 2009. – №3.
9. Чигасова Н.М. Місце інформаційних технологій у розвитку інформаційного суспільства в Україні // Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць. - № 9 – 2007.
10. Яковенко І.М. Автоматизована картографічна система. Програмно-технічні комплекси Карта-Ц та Видання-Ц: тези допов. наук.-техн. конф. [«Проблемні питання розвитку ОВТ»], (Київ, 16–17 груд. 2010 р.) / ЦНДІ ОВТ ЗСУ. – К.: ЦНДІ ОВТ ЗСУ, 2010.
11. Єдинак В.С. Розвиток інформаційних технологій в Україні // Наукові доробки молоді – вирішенню проблем європейської інтеграції: збірник наукових статей. В 2 т. Т. 1- Харків: Континент, 2008.
12. Журкин И.Г. Геоинформационные системы / И. Журкин, С. Шайтура. – М. : КУДИЦ-ПРЕСС, 2009.

REFERENCES:

1. Korzh M.M., Belenkov V.V. Osnovnye napravleniya primeneniya geoinformatsionnykh tehnologiy v voennom dele // Ynformatsionnyye tehnologyy u komp'yuternaya ynzhenerya. – 2006. – № 3.
2. Labenko D.P. Konspekt lekciy z dyscypliny “Geoinformatsijni systemy” – Harkiv: HNADU, 2009.
3. Labenko D.P. Metodychni vказivky do laboratornyh robot z dyscypliny “Geoinformatsijni systemy”. Harkiv, HNADU, 2011 r. – 68 s.
4. Svitlychnyj O.O., Plotnyk'kyj S.V. Osnovy geoinformatyky: Navchal'nyj posibnyk / Za zag. red. O.O. Svitlychnogo. – Sumy: VTD «Universytets'ka knyga», 2006.
5. Karpins'kyj Ju.O., Ljashhenko A.A., Volchko Je.P. Standartyzacija geografichnoi' informacii': mizhnarodnyj dosvid ta shljahy rozvytku v Ukraїni // Visnyk geodezii' ta kartografii'. - 2002. - №3.
6. Kravchenko Ju. A. O typologyy ob'ektov geoinformatsionnogo modelyrovanyja // Geodezyja y kartografyja. - 2002. - № 7.
7. Geoinformatyka I A.D. Ivannikov, V.P. Kulagin, O.M. Tyhonov, V.Ja. Kvitok. - M.: MAKS PRES, 2001. - 349 s.
8. 7. Popov M., Seredynin Je. Geoinformatsijni systemy ta tehnologii' v zavdannjah oborony j nacional'noi' bezpeky // Nauka i oborona. – 2009. – №3.
9. Chygasova N.M. Misce informacijnyh tehnologij u rozvytku informacijnogo suspil'stva v Ukraїni. // Formuvannja rynkovyh vidnosyn v Ukraїni: Zbirnyk naukovyh prac'. - № 9 – 2007.
10. Jakovenko I.M. Avtomatyzovana kartografichna systema. Programno-tehnichni komplekxy Karta-C ta Vydannja-C: tezy dopov. nauk.-tehn. konf. [«Problemni pytannja rozvytku OVT»], (Kyїv, 16–17 grud. 2010 r.) / CNDI OVT ZSU. – K.: CNDI OVT ZSU, 2010.
11. Jedynak V.S. Rozvytok informacijnyh tehnologij v Ukraїni. // Naukovi dorobky molodi – vyrishennju problem jevrops'koi' integracii': zbirnyk naukovyh statej. V 2 t. T. 1- Harkiv: Kontynent, 2008.
12. Zhurkyn Y.G. Geoinformatsionnyye systemy / Y. Zhurkyn, S. Shajtura. – M. : KUDYC-PRESS, 2009.

Рецензент: д.т.н., с.н.с., Сова О.Я., начальник кафедри “Бойового застосування автоматизованих систем управління військами” Військового інституту телекомунікацій та інформатизації

Скрипка А.А., Лиманская А.Л., Ляшенко А.Т., Шугалий О.А.
**АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ УКРАИНЫ И АРМИИ ВЕДУЩИХ СТРАН
МИРА**

В статье рассмотрен анализ существующих геоинформационных технологий, используемых в Вооруженных Силах Украины и ведущих стран мира; анализ существующих методов и алгоритмов отображения информации по связи с использованием геоинформационных технологий; анализ необходимой информации для отображения состояния системы связи Вооруженных Сил Украины, с учетом опыта применения частей (подразделений) связи ВС Украины в зоне проведения АТО.

Как показывает опыт, полученный при проведении АТО, планирование на тактическом уровне занимает от двух до четырех часов. В условиях ведения боевых действий особенно критичными являются требования к оперативности принятия решений, так расходования такого времени на планирование, в том числе на планирование организации связи, недопустимо.

Необходимость и актуальность создания геоинформационной подсистемы АСУ связью Вооруженных Сил Украины (ГИС АСУЗ) обусловлена общим повышением требований к оперативности, полноте и качества информационного обеспечения процесса управления повседневной и боевой деятельностью войск связи и несоответствием современного состояния обеспечения ВС Украины информации о местности и объектах на ней достижениям в области геоинформационных технологий.

Ключевые слова: геоинформационные технологии, автоматизированная система управления связью, специальное программное обеспечение, геоинформационная подсистема.

Skripka A.A., Limanskaya A.L., Lyashenko A.T., Shugaly O.A.
**ANALYSIS OF EXISTING GEO-INFORMATIONAL TECHNOLOGIES USED IN THE ARMED
FORCES OF UKRAINE AND THE ARMY OF THE LEADING COUNTRIES OF THE WORLD**

The article analyzes the existing geoinformation technologies used in the Armed Forces of Ukraine and the leading countries of the world; analysis of existing methods and algorithms for displaying information on communication with the use of geoinformation technologies; analysis of the necessary information for displaying the state of the communication system of the Armed Forces of Ukraine, taking into account the experience of using parts (units) of communication of the Armed Forces of Ukraine in the zone of ATO.

According to the experience gained during the ATO, scheduling at the tactical level takes from two to four hours. In the conditions of warfare, the requirements for the efficiency of decision-making are especially critical, so spending such a time on planning, in particular, on the planning of a communications organization, is unacceptable.

The necessity and urgency of the creation of the GIS information system of the Armed Forces of Ukraine (GIS) is due to the general increase in the requirements for the efficiency, completeness and quality of the information provision of the day-to-day management and combat activity of the troops and the non-compliance of the current state of the provision of the Armed Forces of Ukraine with information on the terrain and objects on her achievement in the field of information technology.

Keywords: geoinformation technologies, automated communication management system, special software, geoinformation subsystem.