

УДК 913 (99): 528.9

Федчук А. П.

Національний антарктичний науковий центр
Держінформнауки України

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ УЗГОДЖЕНОЇ ГЕОГРАФІЧНОЇ ПРИВ'ЯЗКИ В АНТАРКТИЦІ

Висвітлюється проблема забезпечення однозначної та узгодженої географічної прив'язки в процесі обміну інформацією між національними антарктичними програмами. Обґрунтовуються переваги застосування метода ідентифікації кожного географічного або адміністративного об'єкта Антарктики за допомогою постійного узгодженого унікального ідентифікатора.

Ключові слова: Антарктика, географічна прив'язка, географічні та адміністративні об'єкти, унікальний ідентифікатор об'єкта.

Постановка проблеми. Договір про Антарктику і суміжні нормативно-правові акти, які складають міжнародно-правовий режим Південної полярної області, зобов'язують національні

© А. П. Федчук

антарктичні програми здійснювати на регулярній основі обмін інформацією щодо виконаної чи запланованої діяльності з метою вирішення низки важливих задач управління у сфері логістики, транспортування, зв'язку, безпеки та здоров'я учасників експедицій, міжнародного співробітництва та охорони навколишнього середовища.

Аналіз попередніх досліджень. Міжнародні звіти і національні огляди з обміну інформацією вказують на дублювання даних, застосування застарілих методів отримання та розповсюдження інформації між національними антарктичними програмами, затримку своєчасного надання затребуваних відомостей [5-6; 2-4]. Значна частина інформація, яка підлягає обміну, має географічні (просторові) характеристики, що обумовлює важливість забезпечення її географічної прив'язки – точного визначення зв'язку з однією або кількома географічними точками [1]. З огляду на це, **метою статті** є розробка методичних засад забезпечення ефективної, однозначної та узгодженої географічної прив'язки об'єктів в Антарктиці.

Виклад основного матеріалу. Застосування географічної прив'язки затребуване, у першу чергу, при вирішенні питань безпеки, зокрема, у тих випадках, коли необхідно точно встановити район пошуку зниклої експедиції; визначення доступного аеродрому для здійснення аварійної посадки; визначення місця, де спостерігалось явище, яке становить певну небезпеку для мореплавання тощо. В інших випадках, наприклад, у сфері міжнародного співробітництва та охорони навколишнього середовища організаціям-виконавцям антарктичної діяльності перед початком кожного літнього сезону необхідно визначити, зокрема, наявність запланованих логістичних операцій і польових досліджень інших операторів у заданому районі; перелік місць, внесених до запланованого туристичного круїзу, або районів, до яких відносяться плани управління багатопрофільною діяльністю чи плани дій в надзвичайних ситуаціях.

На відміну від інших регіонів планети, для яких як правило складається один авторитетний національний довідник географічних назв, який видається одним компетентним державним органом, унікальною рисою Антарктики є наявність численних національних довідників антарктичних географічних назв. Така обставина, з одного боку, значно ускладнює ефективність обміну інформацією, а з іншого – різні національні довідники є ключовими елементами

історії освоєння і загального надбання Антарктики.

При цьому зрозуміло, що в рамках існуючого обміну інформацією географічна прив'язка, по-перше, повинна бути однозначною для усіх сторін, а не лише для тих, які надають таку інформацію. По-друге, така географічна прив'язка повинна бути узгоджена між усіма системами інформаційного обміну і, головне, залишатись узгодженою з плином часу.

Натепер системи географічної прив'язки можна поділити на дві основні категорії: координатно-орієнтовані та об'єктно-орієнтовані [1]. Щодо першої, то для будь-якого вибраного об'єкта, який має форму точки, лінії чи багатокутника (полігона), вказуються географічні координати (широта і довгота) в рамках конкретної геодезичної референт-системи (як правило, WGS84). Наприклад, у випадку проміжного пункту маршруту судна чи санно-тракторного поїзда (об'єкт типу «точка»), маршруту гідрографічного судна (лінія) або ділянки моря з дуже товстим льодяним покривом (багатокутник). При цьому координатно-орієнтована географічна прив'язка має певні незручності і обмеження, головне з яких полягає у тому, що при ідентифікації об'єкта методом введення координат втрачається інформація, оскільки посилання дається не на сам об'єкт, а лише на його місцеположення. Іншими словами, неможливо встановити, до чого відноситься вказана широта і довгота – до наукової станції, розташованій на цій території, до долини, у якій знаходиться ця станція, чи до підхоронного району, до складу якого входить станція. Використання відмінних координат для ідентифікації одного й того ж місця створює невизначеність і плутану, що робить процес ідентифікації об'єкта невиправдано складним і ненадійним.

При побудові об'єктно-орієнтованих систем географічної прив'язки враховується та обставина, що значна частина інформації, призначена для задач управління діяльністю в Антарктиці, пов'язана не з випадково вибраною точкою, лінією чи полігоном, а з визначеним об'єктом – географічним (наприклад, островом, мисом, затокою, горою тощо), або адміністративним (станцією, аварійним притулком, аеродромом). У кожного з таких об'єктів є низка характеристик, включаючи координати й найменування, які за необхідності можна відкоригувати. Важливо, що така прив'язка створює контекст: замість простого вказування географічних координат цей підхід дає додаткову інформацію про об'єкт, до якого

відноситься дана інформація.

Метод ідентифікації об'єкта за допомогою найменування та координат поєднує у собі два попередні методи. При цьому використовується відносно проста і надійна процедура введення даних, за допомогою якої об'єкт вибирається із офіційних довідників географічних назв і переліку адміністративних об'єктів. У цьому випадку втрата інформації менша, оскільки при пошуці використовується поєднання назви та координат. Ця втрата буде ще меншою, якщо вказати перелік, з якого був вибраний об'єкт. При тому, що такі данні більш інформативні, сама інформація стає більш складною. Це збільшує можливість появи невідповідностей і може ускладнити агрегування, аналіз та обмін інформацією. У такому разі зберігаються більшість недоліків двох попередніх методів (табл. 1).

Дієвою альтернативою вказаним методам є ідентифікація об'єкта шляхом його ув'язки з відповідними географічними і адміністративними об'єктами Антарктики за допомогою унікального антарктичного ідентифікатора AQ-UID. Так, наприклад, географічна прив'язка української станції Академік Вернадський може мати такий вигляд «AQ-A-F-VKY», де «A» означає список адміністративних об'єктів, «F» вказує на додатковий перелік об'єктів (за необхідності), а «VKY» – це унікальний ідентифікатор даного об'єкта.

Така система географічної прив'язки вимагає наявності авторитетних і чітко структурованих генеральних списків географічних та адміністративних об'єктів Антарктики, при цьому у загальному зведеному списку кожний об'єкт зазначається лише один раз і йому присвоюється унікальний антарктичний ідентифікатор AQ-UID.

Генеральний список географічних об'єктів повинен складатися з усіх існуючих офіційних довідників географічних назв (упорядкованих уповноваженими національними органами), у якому ідентифіковані і згруповані усі статті, що відповідають кожному географічному об'єкту. Кропітка робота з визначення назв з різних списків, які почасти мають різні координати, але відносяться до одного й того ж об'єкта, вже протягом 20 років здійснюється міжнародним Постійним комітетом з географічної інформації Антарктики. Результатом роботи комітету є складена електронна база даних «Composite Gazetteer of Antarctica», яка

**Основні недоліки традиційних методів ідентифікації об'єктів
в Антарктиці**

Координатно-орієнтована географічна прив'язка	Об'єктно-орієнтована географічна прив'язка
<ul style="list-style-type: none"> • не завжди інтуїтивно зрозуміла і зручна для користувача; • у процесі вводу послідовності цифр (широта і довгота) можливі похибки; • карти, за якими здійснюється перевірка координат, відрізняються точністю і геодезичними референц-системами; • у разі вказування координат лише точки як орієнтира для лінії або полігона: - знижується якість географічної прив'язки з втратою інформації; - різні оператори обирають різні точки для ідентифікації лінії чи полігона (наприклад, затоки або підхоронного району). 	<ul style="list-style-type: none"> • прив'язка дається не на сам об'єкт, а тільки на його назву; • у разі зміни назви об'єкта, прив'язка до нього не узгоджується в часі; • різні довідники географічних назв можуть містити різні назви одного й того ж об'єкта; • одна назва може належати двом чи більше об'єктам; • потрібно зберігати більше інформації, ніж у разі використання унікального ідентифікатора.

станом на 01 лютого 2013 року містить 36 997 географічних назв для 18 998 об'єктів Антарктики (з них 500 об'єктів мають дві і більше назв), причому кожному з цих об'єктів присвоєний постійний унікальний ідентифікатор. Джерельною базою газетиру є 23 офіційних довідника географічних назв Антарктики, з них 22 – національних і один міжнародний, зокрема, 182 об'єкта названі в рамках проекту «Генеральна батиметрична карта океанів» під патронатом Міжурядової океанографічної комісії ЮНЕСКО і Міжнародної гідрографічної організації (табл. 2).

Таблиця 2

Внесок країн у найменування географічних об'єктів Антарктики

Країна	Кількість назв	Країна	Кількість назв
США	13 161	Японія	345
Вел. Британія	4 946	Китай	279
Росія	4 808	Франція	223
Нова Зеландія	2 593	Бельгія	117
Аргентина	2 545	Італія	53
Австралія	2 432	Іспанія	30
Чилі	1 865	Індія	21
Норвегія	1 647	Еквадор	9
Болгарія	956	Уругвай	5
Німеччина	393	ПАР	2
Польща	365	Канада	2

Джерело: Composite Gazetteer of Antarctica (electronic resource: mode of access: <http://data.aad.gov.au/aadc/gaz/scar/>).

Наразі Постійний комітет з географічної інформації Антарктики здійснює роботу зі складання картографічного каталогу об'єктів, назви яких наведені у «Composite Gazetteer of Antarctica». Передбачається, що каталог об'єктів забезпечить більш точну інформацію, ніж «Composite Gazetteer».

У свою чергу, генеральний список адміністративних об'єктів повинен містити список документально підтверджених

назв, створених урядами Сторін Договору про Антарктику для забезпечення обов'язкового щорічного обміну інформацією. Кількість адміністративних об'єктів, порівняно з географічними, доволі обмежена. При чому, більша частина роботи з укладання такого списку вже виконана Секретаріатом Договору про Антарктику спільно з Радою керівників національних антарктичних програм у процесі узгодженого розвитку системи електронного обміну інформації. Право присвоєння назви адміністративним об'єктам і укладання відповідних описів належить, залежно від ситуації, Секретаріату (стосовно визначення локальних районів з особливим статусом охорони чи управління) або відповідній Стороні Договору про Антарктику (стосовно її станцій, аварійних притулків, аеродромів тощо).

Такий спосіб географічної прив'язки не втратить своєї актуальності з часом і на відміну від вищезгаданих методів ідентифікації об'єкта має низку переваг:

- швидка і проста ідентифікація будь-якої просторової інформації, яка відноситься до одного і того ж об'єкта;
- не залежність від назви чи координат, вказаних у списку, який використовується при введенні даних;
- перегляд координат чи найменування об'єкта будь-яким національним органом з перенесенням правок на всі існуючі посилання на цей об'єкт, щойно такі зміни будуть внесені до генерального списку;
- відображення в інформаційних системах кожного посилання на об'єкт різними способами: із зазначенням всіх назв даного об'єкта, або зі зазначенням лише назв, присвоєних певною країною (для того, щоб прискорити процес інтуїтивного розпізнавання об'єкта).

Крім того, такий спосіб опосередковано допускає і підтримує співіснування національних довідників антарктичних географічних назв, не завдаючи при цьому жодного негативного впливу на безпеку чи обмін інформацією. Це сприяє збереженню історії та надбання, пов'язаних з цими довідниками географічних назв.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Сторони Договору про Антарктику визнають доцільність однозначної і узгодженої географічної прив'язки антарктичних об'єктів та її значення для ефективного обміну інформацією і забезпечення

ефективних управлінських рішень в сфері безпеки, міжнародного співробітництва і охорони навколишнього середовища. При цьому, ідентифікація об'єкта, взятого з офіційних довідників, за допомогою постійного унікального ідентифікатора AQ-UID є простим, зрозумілим і послідовним вирішенням проблеми географічної прив'язки.

Постійні унікальні ідентифікатори присвоюються шляхом поєднання двох генеральних списків – списку географічних об'єктів, основу якого повинен скласти картографічний Каталог об'єктів, який наразі відповідає зведеному довіднику офіційних назв «Composite Gazetteer of Antarctica», і списку адміністративних об'єктів, який буде належним чином підтримувати Секретаріат Договору про Антарктику та інші зацікавлені Сторони.

Подальші дослідження вимагають розробки чіткої змістовної процедури роботи зі зведеними списками, яка дозволить Сторонам переглядати, перевіряти і вказувати на необхідність корегування тих назв, які були присвоєні їхніми національними органами.

Рецензент – кандидат географічних наук, молодший науковий співробітник А. В. Орещенко

Література:

1. Antarctic Information Exchange: Importance of Unambiguous and Consistent Georeferencing // Working Paper WP-042, XXX Antarctic Treaty Consultative Meeting. – New Delhi. – 2007. – 14 p.

2. Australia and the Antarctic Treaty System: 50 years of influence / Edited by Marcus Haward and Tom Griffiths. – Sydney: UNSW Press. – 2011. – pp. 181-201.

3. Geographic names of the Antarctic. Second edition / Edited by Freg G. Alberts. – Virginia: U.S. Geology Survey. – 1995. – 834 p.

4. Hattersley-Smith G. Place names in the Antarctic // British Antarctic Survey Bulletin. – № 62. – 1985. – pp. 77-79.

5. Improving Annual Exchange of Antarctic Information – Facilitating Information Exchange // Informational Paper IP-028, XXII Antarctic Treaty Consultative Meeting. – Tromsø. – 1998. – 4 p.

6. The Rationalization of Information Exchanged Through the Antarctic Treaty System // Working Paper WP-017, XXIII Antarctic Treaty Consultative Meeting. – Lima. – 1999. – 12 p.

А. П. Федчук

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ СОГЛАСОВАННОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРИВЯЗКИ В АНТАРКТИКЕ

Освещена проблема обеспечения однозначной и согласованной географической привязки в процессе обмена информации между национальными антарктическими программами. Обосновываются преимущества метода идентификации каждого географического или административного объекта Антарктики с помощью постоянного согласованного уникального идентификатора.

Ключевые слова: Антарктика, географическая привязка, географические и административные объекты, уникальный идентификатор объекта.

A. Fedchuk

THE DEVELOPMENT OF AN UNAMBIGUOUS GEO-REFERENCING IN ANTARCTICA

It is describe an issue on providing an unambiguous and consistent geo-referencing in the process of exchange information among National Antarctic Programs. It grounded the preferred method: identifying each Antarctic administrative or geographic feature by a persistent, unique Antarctic identifier.

Key words: Antarctic, geo-referencing, administrative and geographic features, unique Antarctic identifier.

Надійшла до редакції 6 квітня 2013 р.