

КАРТОГРАФІЯ І АЕРОФОТОЗНІМАННЯ

УДК 528.4

Ю. О. КАРПІНСЬКИЙ¹, Н. Ю. ЛАЗОРЕНКО-ГЕВЕЛЬ², Д. О. КІНЬ^{2*}

¹ Науково-дослідний інститут геодезії і картографії, вул. Велика Васильківська, 69, Київ, 03150, Україна, ел. пошта: karp@gki.com.ua, orcid.org/0000-0002-0701-1277

² Кафедра геоінформатики і фотограмметрії, Київський національний університет будівництва і архітектури, просп. Повітрофлотський, 31, Київ, 03037, Україна, ел. пошта: nadiialg@gmail.com, orcid.org/0000-0002-1572-4947

^{2*} Кафедра геоінформатики і фотограмметрії, Київський національний університет будівництва і архітектури, просп. Повітрофлотський, 31, Київ, 03037, Україна, тел. +38(066)0087211, ел. пошта: kondanil24@gmail.com, orcid.org/0000-0002-0185-2534

<https://doi.org/10.23939/istcgcap2020.91.020>

ВПРОВАДЖЕННЯ INSPIREID У БАЗІ ТОПОГРАФІЧНИХ ДАНИХ ОСНОВНОЇ ДЕРЖАВНОЇ ТОПОГРАФІЧНОЇ КАРТИ УКРАЇНИ

Досліджено принципи побудови та присвоєння унікального ідентифікатора *inspireId* об'єктам класів у базі топографічних даних (БТД), яку розроблено на основі концепції модельно-керованої архітектури. Розглянуто питання автоматичної генерації унікального ідентифікатора *inspireId* та правила його життєвого циклу. Мета роботи – дослідити принципи та вимоги до структури і присвоєння унікального ідентифікатора *inspireId* об'єктам класів БТД та реалізувати автоматичну його генерацію у мові структурованих запитів (SQL) для забезпечення зв'язку з наборами Інфраструктури геопросторових даних Європейського Союзу (Infrastructure for Spatial Information in the European Community – INSPIRE) та EuroRegionalMap (ERM). Відповідно до загальних принципів та вимог ERM до структури унікального ідентифікатора *inspireId* об'єктам класів бази топографічних даних, розроблено його структуру для ідентифікації об'єктів БТД “Основна державна топографічна карта”. Розроблено функцію для автоматичної генерації *inspireId* у середовищі об'єктно-реляційної системи керування базами даних (ОР СКБД) PostgreSQL. Детально розглянуто правила життєвого циклу унікального ідентифікатора у БТД, що забезпечує його стабільність. Використання унікального ідентифікатора *inspireId* у базі топографічних даних “Основна державна топографічна карта” забезпечує зв'язок із наборами інфраструктури геопросторових даних ЄС та EuroRegionalMap.

Ключові слова: *inspireId*, унікальний ідентифікатор, база геопросторових даних, база топографічних даних, БТД, SQL, INSPIRE, ERM, геоінформаційні системи, ГІС, національна інфраструктура геопросторових даних, НІГД.

Вступ

У межах проекту “Карти для сприяння належному управлінню землями”, за участю Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру (Держгеокадастр) і Картографічною службою Королівства Норвегія (SK), буде створено базу топографічних даних “Основна Державна топографічна карта” [Karpinskyi & Lazorenko-Nevel, 2019; Підготовчі роботи, 2019].

БТД “Основна державна топографічна карта” – необхідний компонент базового набору Національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД) України для забезпечення єдиної цифрової топографічної основи (ЄЦТО) на територію усієї держави. Відповідно до Закону України “Про Національну інфраструктуру геопросторових даних України”, який прийнято

13 квітня 2020 року, базові геопросторові дані – це загальнодоступні геопросторові дані, що становлять уніфіковану цифрову координатно-просторову основу для виробництва, інтеграції та провадження іншої діяльності з різними геопросторовими даними [The Law of Ukraine No. 2370, 2020].

НІГД України у перспективі буде інтегровано з наборами даних INSPIRE, а початок цього процесу було закладено в межах проекту EuroRegionalMap (ERM), у якому Україна з 2019 року є активним учасником [Elling & Reichelt, 2019].

Зважаючи на швидкі темпи інтеграції із загальноєвропейськими наборами геопросторових даних, база топографічних даних “Основна державна топографічна карта” повинна враховувати обов'язкові атрибути, які забезпечують

зв'язки між класами об'єктів. Також важливою є можливість ідентифікувати походження геопросторових об'єктів у БТД під час її інтеграції з базами геопросторових даних інших держав відповідно до директиви INSPIRE [Directive 2007/2/EC, 2007].

Цю роль у наборах INSPIRE виконує стабільний комплексний ключовий атрибут *inspireId* (INSPIRE Unique Identifier) – зовнішній не тематичний унікальний ідентифікатор, який однозначно ідентифікує геопросторовий об'єкт, що належить конкретному набору даних, та повинен автоматично генеруватися під час створення нового об'єкта класу [Directive 2007/2/EC, 2007; INSPIRE Technical Guidelines, 2014; Elling R., 2020].

Постановка проблеми

Для забезпечення реалізації сучасного геоінформаційного підходу до виробництва цифрових топографічних карт і планів необхідно створити базу топографічних даних, яка буде ядром топографічного картографування. Така база геопросторових даних створюється в середовищі систем керування базами даних типу PostgreSQL і не повинна залежати від інструментальних геоінформаційних систем (ГІС). У такому разі цифрова топографічна карта у форматах будь-якої ГІС становиться результатом запиту до БТД.

У дослідженні [Карпінський, 2019] розглянуто етапи проектування БГД та вимоги її організації відповідно до серії міжнародних стандартів ISO 19100 “Географічна інформація / Геоматика”, Відкритого геопросторового консорціуму (OGC), INSPIRE, ERM, національних стандартів (ДСТУ) і комплексу стандартів Міністерства аграрної політики та продовольства України (Мінагрополітики. Зараз називається Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України) як центрального органу виконавчої влади в сфері топографо-геодезичної та картографічної діяльності (COU) “База топографічних даних”.

Класи об'єктів, які визначені у розробленій БТД [Карпінський та ін., 2019], містять атрибут *inspireId*, що забезпечує унікальність об'єктів у базах геопросторових даних.

Відповідно до директиви INSPIRE [Directive 2007/2/EC, 2007] ідентифікатори об'єктів баз

геопросторових даних повинні забезпечувати виконання таких завдань:

- однозначно ідентифікувати та простежувати геопросторові об'єкти у наборах даних;
- мати можливість управління життєвими циклами геопросторових об'єктів, враховуючи їх версійність;
- забезпечувати можливість їх повторного використання для організації зв'язку геопросторових даних з іншою інформацією.

Особливості впровадження *inspireId* в Україні потребують окремого дослідження, зважаючи на перехід до нової концепції виробництва геопросторових даних.

Аналіз останніх досліджень

У дослідженні [Карпінський та ін., 2010] визначено принципи і загальні положення, які покладено в основу розроблення COU “База топографічних даних”. Одним із них є повнота ідентифікації об'єктів, коли кожному об'єкту присвоюється унікальний топографічний ідентифікатор – TOID, а також код за відповідним галузевим класифікатором, якщо такий існує [Jakobsson & Plves, 2016; Карпінський та ін., 2010]. Треба зазначити, що TOID використовують як унікальний ідентифікатор, який складається з літер “osgb”, і 16-символьний код та присвоюють кожному об'єкту класу у базі топографічних даних, що забезпечує унікальність даних загальнодержавного рівня [OS MasterMap, 2019; Craglia, 2002; Heipke та ін., 2003; Lüscher, 2011].

У роботі [Reitz, 2018] досліджено особливості ідентифікаторів: *gml:id*, *gml:identifier* та *inspireId*, які є атрибутами класів наборів даних INSPIRE, визначено походження та функції цих ідентифікаторів, зазначено, що створення стабільних ідентифікаторів, на які можна посилається, є дещо складним, але можливим.

У специфікаціях INSPIRE вказано, що атрибут *inspireId* має тип даних Identifier та є конкатенацією трьох атрибутів [INSPIRE Technical Guidelines, 2014]:

`<namespace>:<localid>[:`

`<beginLifespanVersion>]`,

де `<namespace>` – простір імен;

`<localid>` – локальний ідентифікатор;

`<beginLifespanVersion>` – початок життєвого циклу об'єкта (дата створення або редагування об'єкта).

У технічній документації ERM [Elling, 2020] надано детальний опис властивостей ключового атрибута *inspireId*, запропоновано рішення щодо побудови цього ідентифікатора, враховуючи місцезположення об'єкта, наявну міжнародну або національну систему ідентифікації об'єктів того чи іншого набору даних.

У наборах даних EuroRegionalMap є два обов'язкових атрибуту для ідентифікації об'єктів просторових класів:

- 1) *inspireId*;
- 2) *beginLifespanVersion*.

Ті країни, які впровадили *inspireId* у своїх національних наборах даних, надають їх технічним керівникам ERM.

Для досягнення гармонізованої системи унікальних ідентифікаторів (UID) на території Європи розробниками EuroGeographics запропоновано структуру унікального ідентифікатора *inspireId* (рис. 1).

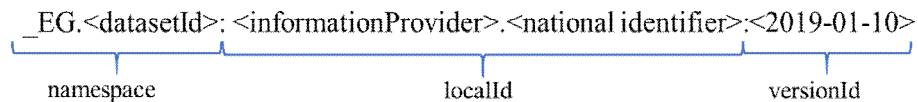


Рис. 1. Структура унікального ідентифікатора *inspireId* в EuroGeographics

На рис. 1 для прикладу вказано такі значення:

– *_EG* – офіційна аббревіатура, що визначає асоціацію EuroGeographics як постачальника даних;

– *<datasetId>* – джерела даних, що надаються постачальником;

– *<informationProvider>.<national identifier>* – порядковий 6-символьний номер або національний код;

versionId – дата створення або редагування об'єкта у класі БГД.

Для геопросторових об'єктів, які повністю розташовані в межах країни, приймають національний код, якщо він є офіційним. Якщо цей код не можна надати постачальнику даних, *<localId>* створюють як послідовний номер.

Якщо геопросторовий об'єкт є в декількох країнах, наприклад, водотоки річок, виробники використовують централізовану службу ідентифікації в ERM, щоб уникнути дублювання значень ідентифікаторів.

Отже, в останніх дослідженнях та технічних документаціях [Elling, 2020; Jakobsson & Ilves, 2016; Карпінський та ін., 2010, Craglia та ін., 2002; Heipke та ін., 2003; Lüscher, 2011] щодо автоматичної генерації *inspireId* у SQL та збереження його життєвого циклу в БГД недостатньо розглянуті. Функції для автоматичної генерації такого ідентифікатора описані лише концептуально [INSPIRE Technical Guidelines, 2014; Elling, 2020].

Результати

Для розроблення функції генерації *inspireId* необхідно дослідити детальніше структуру цього ідентифікатора.

Відповідно до технічної документації ERM [Elling, 2020] *inspireId* складається з таких атрибутів:

– простір імен *<namespace>* для ідентифікації джерел даних. Значення простору імен належить розпоряднику даних просторового об'єкта і його реєструють у Реєстрі просторів імен зовнішніх ідентифікаторів об'єктів INSPIRE (INSPIRE External Object Identifier Namespaces Register);

– локальний ідентифікатор *<localId>*, призначений виробником даних. Локальний ідентифікатор, унікальний у просторі імен, тобто жоден інший просторовий об'єкт не має такого ж унікального ідентифікатора;

– ідентифікатор версії геопросторового об'єкта *<beginLifespanVersion>* (*<versionId>*), максимальна довжина якого становить 25 символів та охоплює інформацію про життєвий цикл. Ідентифікатор версії використовують для розмежування різних версій геопросторового об'єкта та є унікальним.

Для значень атрибутів: *<localId>* та *<namespace>* використовують лише такий набір символів: {"A" ... "Z", "a" ... "z", "0" ... "9", "_", ".", "-", "{", тобто дозволяються лише літери з латинського алфавіту, цифри, підкреслення, крапка та тире.

До *inspireId* висувають чотири вимоги:

1) унікальність. Відсутні два і більше геопросторових об'єктів класів, які визначені у прикладних схемах INSPIRE, з однаковим ідентифікатором об'єкта, тобто *inspireId* повинен бути унікальним у всіх геопросторових об'єктах, зареєстрованих у БГД;

2) стабільність. Ідентифікатор повинен залишатися незмінним протягом життєвого циклу геопросторового об'єкта;

3) можливість відстеження. Оскільки INSPIRE передбачає сервісну розподілену інфраструктуру геопросторових даних, для якої необхідно передбачити механізм пошуку геопросторового об'єкта на основі його ідентифікатора. Тобто *inspireId* повинен надати достатню інформацію про джерело геопросторового об'єкта, що забезпечить доступ до даних;

4) технічність. Система повинна бути розроблена так, щоб *inspireId* враховував вже існуючі ідентифікатори національних систем.

Враховуючи наведені вимоги до *inspireId*, розроблено рішення для ідентифікатора бази топографічних даних “Основна державна топографічна карта” (рис. 2).

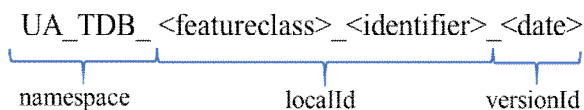


Рис. 2. Структура унікального ідентифікатора *inspireId* у БГД

У БГД унікальний ідентифікатор має таку структуру:

– “UA_” – аббревіатура держави як розпорядника даних про об'єкт відповідно до ISO 3166-1 alpha-2;

– “TDB_” – аббревіатура бази топографічних даних, яку ввели автори у роботах [9, 10];

– *<featureclass>* – скорочена назва просторового класу, в якому створено об'єкт;

– *<identifier>* – порядковий 35-символьний номер або національний код;

– *<date>* – дата створення об'єкта просторового класу у БГД.

Така структура ідентифікатора дає змогу визначити територіальну приналежність об'єкта, його походження та версійність, а також унікальність не тільки в межах класу, але і набору даних.

Функцію для автоматичної генерації *inspireId* розроблено у середовищі об'єктно-реляційної системи керування базами даних (ОР СКБД) PostgreSQL (рис. 3).

Розділові знаки між атрибутами в *inspireId*: “.” (крапка) та “:” (двокрапка) замінено на “_” (підкреслення) у зв'язку з тим, що перші знаки використовуються як службові символи в операційних системах.

```

Query Editor  Query History
1  CREATE OR REPLACE FUNCTION metadata.inspireid()
2  RETURNS character varying
3  LANGUAGE 'plpgsql'
4
5  COST 100
6  VOLATILE
7
8  AS $BODY$
9  DECLARE
10
11     inspireid varchar;
12
13 BEGIN
14
15 inspireid=(select 'UA_'||'TDB_'||'ADR_'||CAST(uuid_generate_v1() AS varchar(16))||
16             nextval('metadata.cls_clsId_seq')||'_'||now());
17     raise notice 'result (%)', inspireid;
18     return inspireid;
19
20 END;
21 $BODY$;
22
23 ALTER FUNCTION metadata.inspireid()
24 OWNER TO postgres;

```

Рис. 3. Функція для автоматичної генерації *inspireId* у БГД

Для зміни або створення *inspireId* внаслідок виконання запитів (оновлення, видалення, створення) або геопросторового аналізу (об'єднання, перетин тощо) у БГД сформовано перелік правил життєвого циклу ідентифікатора, статус обов'язковості яких визначено у роботі (таблиця) [Elling R., 2020].

Для опису прикладу структури *inspireId* та застосування правил його життєвого циклу в БГД розглянемо об'єкт “Річка” сегмента “Гідрографія і гідротехнічні споруди”, який відповідає коду топографічного об'єкта “31410000”.

Правила життєвого циклу *inspireId* у БГД

Статус	Назва операції	Правило
Обов'язково	Створення об'єкта класу	<i>inspireId</i> = нове значення; <date> = дата створення об'єкта
Обов'язково	Редагування об'єкта (геометрії та семантики)	<i>inspireId</i> не змінюється; <date> = дата редагування об'єкта
Обов'язково	Редагування просторового класу об'єкта (зміна назви класу або типу просторової локалізації)	<i>inspireId</i> = нове значення; <date> = дата створення об'єкта
Опціонально	Поділ об'єкта на 2 і більше	<i>inspireId</i> об'єкта 1 не змінюється; <i>inspireId</i> об'єкта 2 = нове значення; <date> = дата редагування об'єкта
Опціонально	Об'єднання	утворений об'єкт отримує значення <i>inspireId</i> одного із вихідних об'єктів; <date> = дата редагування об'єкта

На рис. 4 наведено три геопросторових об'єкти, що створені у БГД з такими ідентифікаторами *inspireId*:

- UA_TDB_HYDRO_9c0e504a-9449-100001_2020-04-13;
- UA_TDB_HYDRO_9c0e504a-9449-100002_2020-04-13;
- UA_TDB_HYDRO_9c0e504a-9449-100003_2020-04-13.

На рис. 5 і 8 зображено життєві цикли *inspireId* у БГД. Розробники ERM рекомендують, що у разі розбіжностей в опціональних правилах створення та зміни *inspireId* у базі геопросторових даних, усі випадки необхідно задокументувати в метадані класу або набору даних.

Для автоматичного виконання цих правил у БГД буде розроблено тригерні функції, які після створення або редагування ідентифікатора вносять зміни в об'єкт класу.

Наукова новизна і практична значущість

Запропоновано методику присвоєння унікального ідентифікатора *inspireId* об'єктам класів бази топографічних даних “Основна

державна топографічна карта”, що в подальшому забезпечить зв'язок із наборами інфраструктури геопросторових даних Європейського Союзу та EuroRegionalMap.

Розроблену структуру унікального ідентифікатора *inspireId* та запропоновані правила його життєвого циклу можна використовувати в будь-яких базах геопросторових даних.

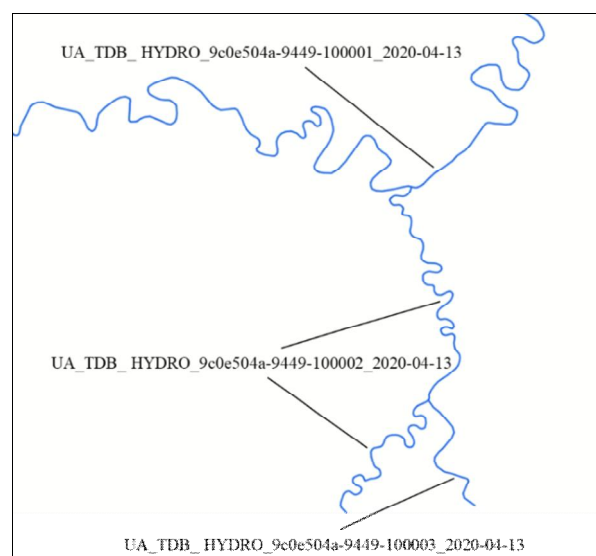


Рис. 4. Приклад правила у разі створення об'єкта класу в БГД

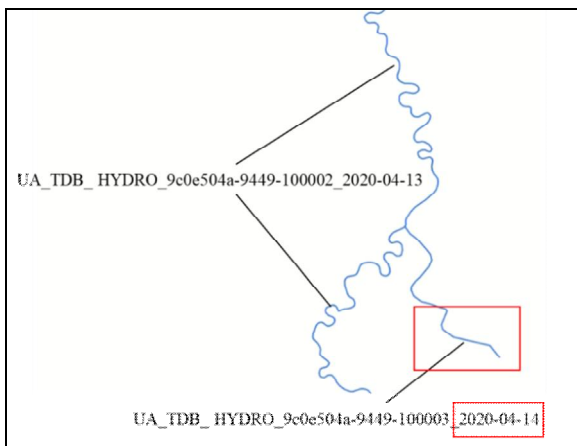


Рис. 5. Приклад правила у разі редагування об'єкта класу у БГД

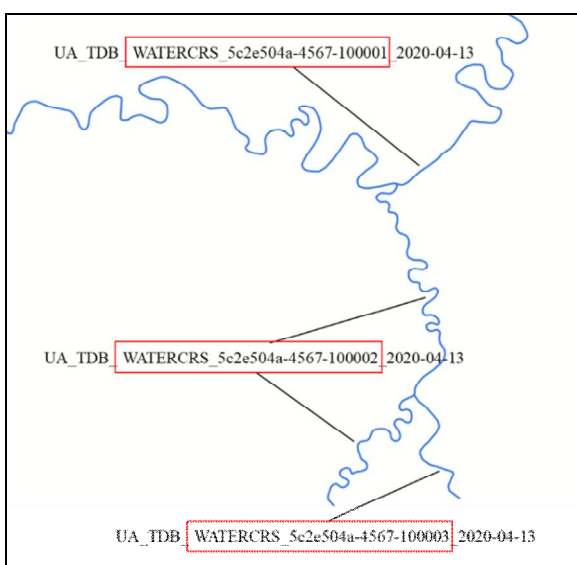


Рис. 6. Приклад правила у разі редагування просторового класу об'єкта у БГД

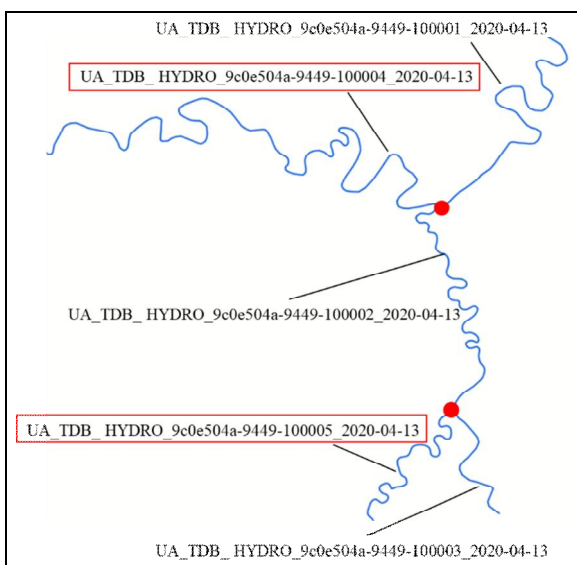


Рис. 7. Приклад правила у разі поділу об'єкта на 2 і більше у БГД

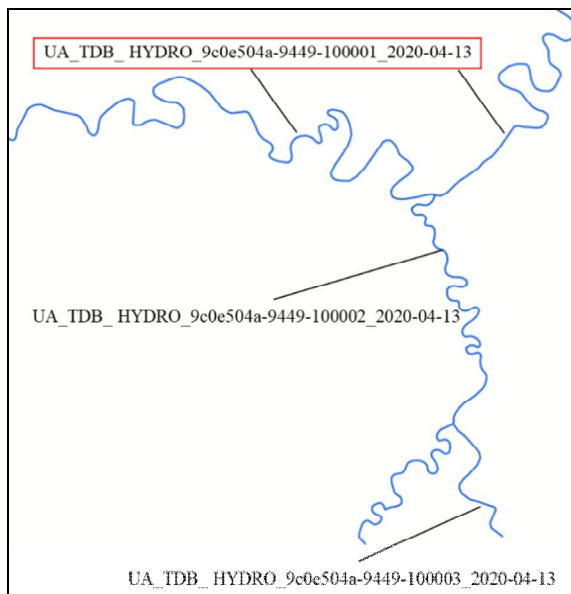


Рис. 8. Приклад правила у разі об'єднання об'єктів класу у БГД

Публікацію фінансує Польське національне агентство з питань академічного обміну за Програмою Міжнародних академічних партнерств з проекту “Організація 9 Міжнародної науково-технічної конференції “Інженерія довкілля, фотограмметрія, геоінформатика – сучасні технології та перспективи розвитку””.

Висновки

Відповідно до загальних принципів та вимог ERM до структури унікального ідентифікатора *inspireId* об'єктам класів бази топографічних даних розроблено його структуру для ідентифікації об'єктів БГД “Основна державна топографічна карта”.

Розроблено функцію для автоматичної генерації *inspireId* у середовищі ОР СКБД PostgreSQL. Детально розглянуто правила життєвого циклу унікального ідентифікатора у БГД, що забезпечує його стабільність.

Використання унікального ідентифікатора *inspireId* у базі топографічних даних “Основна державна топографічна карта” забезпечує зв'язок з наборами інфраструктури геопросторових даних ЄС та EuroRegionalMap.

Для надання офіційного статусу ідентифікатору геопросторових об'єктів і впровадження його використання в Національній інфраструктурі геопросторових даних необхідно врахувати вимоги до ідентифікатора під час

підготовки специфікації бази топографічних даних та Порядку адміністрування НІГД.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Карпінський Ю., Лазоренко-Гевель Н., Кінь Д. Трансформування моделі бази геопросторових даних із UML моделі у SQL моделі. *Всеукраїнська науково-практична конференція “Картографічне моделювання та географічні інформаційні системи”*, 2019. С. 76–79.
- Карпінський Ю., Лященко А., Рунець Р. Еталонна модель бази топографічних даних *Вісник геодезії та картографії*, 2010, № 2. С. 28–36. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgtk_2010_2_9.
- Підготовчі роботи. Надання науково-технічних та консультаційних послуг для підтримки виконання робіт по створенню топографічної бази даних “Основна державна топографічна карта”. Створення (оновлення) цифрових топографічних карт в масштабі 1:50 000. *Державне підприємство “Науково-дослідний інститут геодезії і картографії”*, 2019. URL: <http://nddkr.ukrintei.ua/view/rk/0b4df5632db1aa6313a9ef4bd15c0795>.
- Armenakis, C., Cyr, I. and Papanikolaou, E. Change detection methods for the revision of topographic databases. *Proceedings of the Joint International Symposium (ISPRS IV, SDH, CIG) on Geospatial Theory, Processing and Applications*, July 9–12. pp. 792–797.
- Craglia M., Annoni A., Smith R., Smits P. Spatial Data Infrastructures: Country Reports. *Geographic Information Network in Europe*, 2002. URL: https://www.geos.ed.ac.uk/~gisteac/proceedingsonline/Source%20Book%202004/SDI/Continental/Europe/GINIE/Report_SDI_Country%20Reports.pdf.
- DIRECTIVE 2007/2/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. *Official Journal of the European Union*, 2007. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&from=EN>.
- Elling R. ERM Populating the INSPIRE Unique Identifier and Life-cycle Information. *EuroGeographics Association*, 2020. 9 с.
- Elling R., Reichelt A. Technical Producer Guide. *EuroGeographics Association*. 2019. 154 с.
- Heipke C., Kuitinen R., Nagel G. From OEEPE to EuroSDR: 50 years of European Spatial Data Research and beyond. *European Spatial Data Research*, 2003. URL: http://www.eurosd.net/sites/default/files/uploaded_files/eurosd_publication_ndeg_46.pdf.
- INSPIRE Data Specification on Hydrography – Technical Guidelines. *INSPIRE Thematic Working Group Hydrography*, 2014. URL: <https://inspire.ec.europa.eu/file/1729/download?token=LfNVPj1X>.
- ISO 3166-1 alpha-2. *IBAN*. URL: <https://www.iban.com/country-codes>.
- Jakobsson A., Ilves R. Reinventing the National Topographic Database. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 2016. С. 733–736.
- Karpinskyi Y., Lazorenko-Hevel N. Topographic mapping in the National Spatial Data Infrastructure in Ukraine. *THE 9TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC-TECHNICAL CONFERENCE ENVIRONMENTAL ENGINEERING, PHOTOGRAMMETRY, GEOINFORMATICS Modern Technologies and Development Perspectives*, 2019. URL: https://repositorio.ipbeja.pt/bitstream/20.500.12207/4927/1/Abstrats_284-285_eepg_tech_ksiaskast-reszzen.pdf.
- The Law of Ukraine “On the National Spatial Data Infrastructure” (bill No. 2370), 13.04.2020. URL: <http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc34?id=&pf3511=67268&pf35401=525603>.
- Lüscher P. Characterising urban space from topographic databases: cartographic pattern recognition based on semantic modelling. *Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich*, 2011. URL: <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/164120/1/20121448.pdf>.
- OS MasterMap Topographic Identifiers – TOIDs. *Ordnance Survey*, 2019. URL: <https://www.ordnancesurvey.co.uk/business-government/tools-support/mastermap-topography-support/toids>.
- Reitz T. gml:id, gml:identifier and the InspireId. Clarifications and Best Practices *Wetransform*, 2018. URL: <https://www.wetransform.to/news/2018/02/12/best-practices-for-inspire-ids/>.

Yu. KARPINKYI¹, N. LAZORENKO-HEVEL², D. KIN^{2*}

¹ Research Institute of Geodesy and Cartography, 69, Velika Vasylykivska Str., Kyiv, 03150, Ukraine, e-mail: karp@gki.com.ua, orcid.org/0000-0002-0701-1277

² Department of Geoinformation system and photogrammetry, Kyiv National University of Construction and Architecture, 31, Povitroflotsky Ave, Kyiv, 03037, Ukraine, e-mail: nadiialg@gmail.com, orcid.org/0000-0002-1572-4947

^{2*} Department of Geoinformation system and photogrammetry, Kyiv National University of Construction and Architecture, 31, Povitroflotsky Ave, Kyiv, 03037, Ukraine, tel. +38(066)0087211, e-mail: kondanil24@gmail.com, orcid.org/0000-0002-0185-2534

INSPIREID IMPLEMENTATION IN THE TOPOGRAPHIC DATABASE OF THE MAIN STATE TOPOGRAPHIC MAP OF UKRAINE

The article researches the principles of creation and assignment of a unique identifier inspireId to objects of classes in the topographic database (TDB), which is developed on the basis of the concept of model-driven architecture. The issue of automatic generation of a unique identifier inspireId and the rules of its life cycle is researched. **The goal** of the work is to study the principles and requirements for the structure and assignment of a unique identifier inspireId objects of classes of TDB and the implementation of its automatic generation in SQL to provide interoperability with sets of European Union Geospatial Data Infrastructure (INSPIRE) and EuroRegionalMap (ERM). **Methods.** In accordance with the general principles and requirements of the ERM to the structure of the unique identifier inspireId objects of classes of the topographic database, developed its structure for the identification of objects in the TDB “Main State Topographic Map”. The function for automatic generation of inspireId in the object-relation database management system (ORDBMS) PostgreSQL has been developed. The life cycle rules of a unique identifier in TDB, which ensures its stability, are considered in detail. **Results.** The developed structure of the unique inspireId identifier and the proposed rules of its life cycle can be used in any geospatial databases. The use of the unique identifier inspireId in the Topographic Database “Main State Topographic Map” provides a link to the Infrastructure for Spatial Information in the European Community and EuroRegionalMap sets. **Scientific novelty and practical significance.** The method of assigning a unique identifier inspireId to the objects of the topographic database classes “Main State Topographic Map” is proposed, which will further provide a link to the sets of the Infrastructure for Spatial Information in the European Community and EuroRegionalMap.

Key words: inspireId, unique identifier, geospatial database, topographic database, SQL, INSPIRE, ERM, geographic information systems, GIS, national spatial data infrastructure, NSDI.

Надійшла 03.02.2020 р.