

# Cơ sở khoa học và thực tiễn xây dựng nền tảng dữ liệu không gian đô thị trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường

○ ThS. NGUYỄN NGỌC VŨ<sup>1</sup>, ThS. BÙI HỒNG SON<sup>2</sup>,  
KS. ĐẶNG XUÂN TRƯỜNG<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Cục Chuyển đổi số và Thông tin dữ liệu tài nguyên môi trường

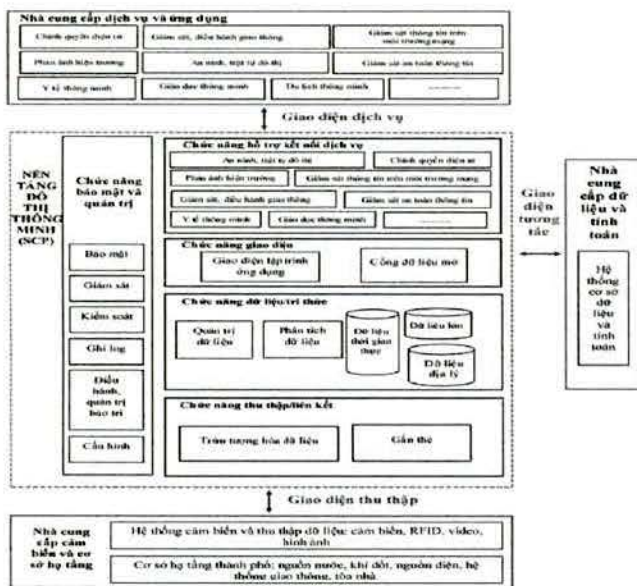
<sup>2</sup>Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh

**Xây dựng và phát triển đô thị thông minh (ĐTTM) là xu hướng phát triển tất yếu, là một trong 15 lĩnh vực cốt lõi của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Ngày 1/8/2018, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Đề án phát triển Đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 và định hướng đến năm 2030 (Quyết định số 950/QĐ-TTg) trong đó, giao Bộ Tài nguyên và Môi trường nhiệm vụ “hướng dẫn, chỉ đạo, tổ chức triển khai xây dựng hệ thống dữ liệu không gian đô thị”. Để thực hiện nhiệm vụ này, cần thiết có các nghiên cứu xác lập cơ sở khoa học và thực tiễn của việc xây dựng nền tảng dữ liệu không gian đô thị trong lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường (nền tảng DLKGĐT TN&MT) làm cơ sở hướng dẫn, chỉ đạo và tổ chức thực hiện.**

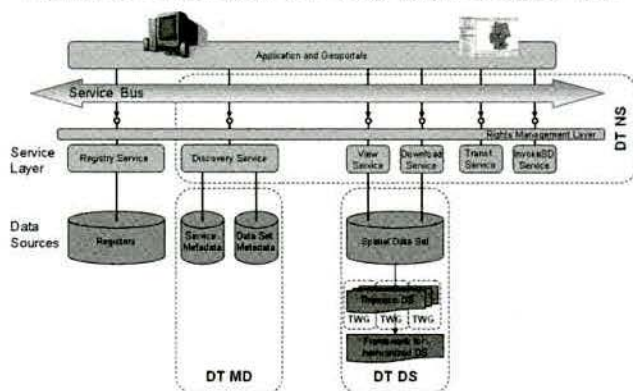
## Cơ sở khoa học xây dựng nền tảng dữ liệu không gian đô thị tài nguyên và môi trường

Khái niệm ĐTTM: “Một ĐTTM bền vững là một thành phố đổi mới sáng tạo sử dụng các công

Hình 1: Sơ đồ các thành phần nền tảng ĐTTM



Hình 2: Mô hình kiến trúc tổng quan của INSPIRE



nghệ thông tin - truyền thông và các phương tiện khác để nâng cao chất lượng cuộc sống, hiệu quả hoạt động - dịch vụ đô thị, tính cạnh tranh, đồng thời đảm bảo đáp ứng được nhu cầu của các thế hệ hiện tại và tương lai về các khía cạnh kinh tế, xã hội, môi trường và văn hóa” (Tổ chức ITU-T). ĐTTM bao gồm 6 trụ cột: nền kinh tế thông minh; di chuyển thông minh; môi trường thông minh; chính quyền thông minh; cư dân thông minh và cuộc sống thông minh.

Tổng hợp các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, dữ liệu không gian địa lý có vai trò quan trọng và việc xây dựng CSDL, nền tảng kết nối, chia sẻ dữ liệu không gian đô thị (KGĐT) mang tính cốt lõi trong phát triển ĐTTM.

Hướng dẫn thí điểm triển khai dịch vụ ĐTTM của Bộ TTTT (công văn số 4176/BTTTT-TTH) đã xác định CSDL không gian địa lý là thành phần cốt lõi của nền tảng đô thị thông minh (Hình 1).

Hạ tầng thông tin không gian châu Âu (INSPIRE) (Hình 2) gồm 4 thành phần chính: Nguồn dữ liệu; các lớp dịch vụ; trực tích hợp dịch vụ và cổng thông tin không gian. Các nhóm lớp thông tin, bao gồm: cơ sở (hành chính, tọa độ, mạng lưới giao thông, thủy văn, địa chính,...); bề mặt (thực phủ, địa chất, địa hình,...) và chuyên đề.

Dựa trên INSPIRE, CHLB Đức đã xây dựng hạ tầng dữ liệu không gian địa lý (DLKGĐL) quốc gia (GDI-DE) và thành phố Hamburg đã xây dựng hạ tầng DLKGĐL cho thành phố (GDI-HH).

Theo mô hình kiến trúc (Hình 3), nền tảng dữ liệu đô thị thành phố Hamburg có chức năng quản lý và cung cấp, chia sẻ các dịch vụ dữ liệu, siêu dữ liệu, dịch vụ phân tích, xử lý dữ liệu và hỗ trợ ra quyết định trong phát triển ĐTTM của thành phố Hamburg.



## Cơ sở thực tiễn xây dựng nền tảng dữ liệu không gian đô thị tài nguyên và môi trường

Cơ sở thực tiễn của nhiệm vụ xây dựng nền tảng DLKGD TN&MT là nhu cầu về kết nối, chia sẻ, sử dụng dữ liệu về TN&MT trong triển khai các dịch vụ ĐTTM, của các bộ, ngành và trong phát triển ĐTTM của các địa phương.

Để triển khai 13 dịch vụ ĐTTM trong giai đoạn 2018-2025 (văn bản số 4176/BTTTT-THH của Bộ TTTT) cần dữ liệu đầu vào là các thông tin về TN&MT: (1) đo đạc bản đồ (hệ tọa độ, mô hình số độ cao, địa chỉ, địa danh, ...); (2) đất đai (hiện trạng, quy hoạch sử dụng đất, địa chính, thổ nhưỡng, ...); (3) mạng lưới giao thông, thủy hệ; (4) khí tượng thủy văn, biến đổi khí hậu; (5) môi trường (hiện trạng, quy hoạch môi trường, ô nhiễm, ...); (6) quan trắc TN&MT.

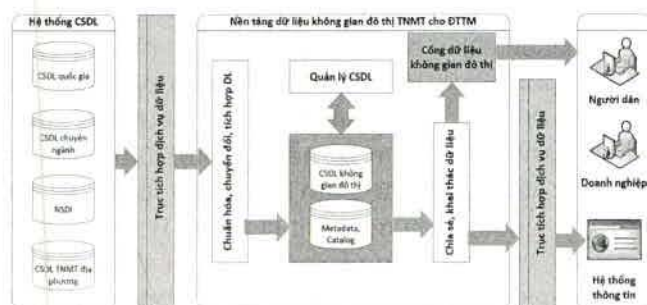
Theo kết quả khảo sát tại một số bộ, ngành: Bộ Xây dựng sẽ triển khai 34 CSDL, trong đó 6 CSDL có nhu cầu sử dụng dữ liệu về TN&MT. Bộ Y tế sẽ triển khai 8 CSDL, trong đó 1 CSDL có nhu cầu sử dụng dữ liệu về TN&MT. Bộ NN&PTNT sẽ triển khai 99 CSDL, trong đó 24 CSDL có nhu cầu sử dụng dữ liệu về TN&MT.

Kết quả khảo sát tại 6 địa phương: TP. Hồ Chí Minh, Cần Thơ, Thừa Thiên - Huế, Đà Nẵng, Quảng Ninh, Lào Cai đã chỉ ra rằng có nhu cầu lớn dữ liệu về TN&MT phục vụ phát triển ĐTTM tại địa phương, tập trung vào các nhóm dữ liệu: Địa chất khoáng sản; địa hình; viễn thám; đo đạc bản đồ; đất đai; khí tượng thủy văn; giao thông; thủy hệ; môi trường; quan trắc.

## Đề xuất mô hình kiến trúc mức khái niệm nền tảng dữ liệu không gian đô thị tài nguyên và môi trường

Từ cơ sở khoa học và thực tiễn nêu trên, nền tảng dữ liệu KGĐT có thể được hiểu là hệ thống thông tin bao gồm 2 thành phần: (1) CSDL KGĐT và (2) Hệ thống quản lý, chia sẻ dữ liệu và các dịch vụ dữ liệu KGĐT. Nền tảng DLKGD TN&MT là nền tảng dữ liệu KGĐT trong đó CSDL KGĐT bao gồm các lớp thông tin của các lĩnh vực TN&MT phục vụ

**Hình 3: Mô hình kiến trúc mức khái niệm của nền tảng DLKGD TN&MT**



phát triển ĐTTM. Trên cơ sở đó, nhóm tác giả đề xuất mô hình kiến trúc mức khái niệm của nền tảng DLKGD TN&MT như hình dưới (Hình 3):

Các thành phần của nền tảng DLKGD TN&MT: (1) *Dữ liệu đầu vào* là các dịch vụ dữ liệu được chia sẻ từ các CSDL quốc gia, chuyên ngành về TN&MT và hạ tầng dữ liệu không gian quốc gia qua các nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu; (2) *Chuẩn hóa, chuyển đổi, tích hợp dữ liệu* thực hiện việc chuẩn hóa, chuyển đổi và tích hợp dữ liệu đầu vào để tổng hợp thành CSDL KGĐT; (3) *Quản lý CSDL* bao gồm các chức năng quản lý CSDL KGĐT; (4) *Chia sẻ, khai thác dữ liệu*: kết nối, chia sẻ dữ liệu KGĐT cho các hệ thống thông tin, dịch vụ ĐTTM khai thác, sử dụng; (5) *Cổng dữ liệu KGĐT* là một thành phần của Cổng thông tin dữ liệu TN&MT.

## Kết luận

Trong phạm vi đề tài nghiên cứu KH&CN cấp Bộ "Nghiên cứu xây dựng nền tảng dữ liệu không gian đô thị trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường phục vụ phát triển đô thị thông minh" (mã số: TNMT.2021.04.01), nhóm tác giả đã thực hiện tổng hợp các nghiên cứu trong và ngoài nước, khảo sát hiện trạng, thu thập yêu cầu tại các bộ, ngành, địa phương, học tập kinh nghiệm quốc tế để xác lập các cơ sở khoa học và thực tiễn đối với nhiệm vụ xây dựng nền tảng DLKGD TN&MT. Kết quả khoa học này là cơ sở giúp Cục Chuyển đổi số và Thông tin dữ liệu TN&MT tham mưu cho Bộ TN&MT triển khai các nhiệm vụ đã được Thủ tướng Chính phủ giao thực hiện tại Quyết định số 950/QĐ-TTg.

## Tài liệu tham khảo

1. Quyết định số 950/QĐ-TTg ngày 01 tháng 08 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 và định hướng đến năm 2030;
2. Quyết định số 829/QĐ-BTTTT ngày 31 tháng 05 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông Ban hành Khung tham chiếu ICT phát triển đô thị thông minh (phiên bản 1.0);
3. Nguyễn Văn Thành, Fredmund Malik, Đỗ Quang Hưng (2020): "Xây dựng và phát triển thành phố thông minh bảo đảm các chỉ số an ninh, an sinh, an toàn trong bối cảnh của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư", NXB CTQG Sự thật;
4. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., & Meijers, E. (2007): "Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities". Vienna, UT: Centre of Regional Science;
5. Võ Chí Mỹ, Nguyễn Quốc Long, Võ Ngọc Dũng, Cao Xuân Cường (2018): "Vai trò của thông tin địa không gian trong quy hoạch và quản lý đô thị thông minh". Kỷ yếu Hội nghị KH, CN toàn quốc ngành ĐĐT&BD(10/2018). ■