



Funded by
the European Union



INFRASTRUCTURA NAȚIONALĂ DE DATE SPAȚIALE

A REPUBLICII MOLDOVA – PENTRU O SOCIETATE DIGITALĂ

National Spatial Data
Infrastructure of the Republic
of Moldova – towards a digital society



EU-Moldova

Stronger Together



CENTRAL FINANCE AND
CONTRACTING AGENCY



Netherlands Enterprise Agency



**Broșură elaborată în cadrul
proiectului Twinning UE - MD 16 ENI OT 01 19 (MD/35)
“Îmbunătățirea serviciilor de date spațiale în Republica Moldova
conform standardelor UE”**

**Brochure prepared in the scope of the
EU Twinning project - MD 16 ENI OT 01 19 (MD/35)
“Improving Spatial Data Services in the Republic of Moldova
following EU standards”**



**În cooperare cu reprezentanții Agenției Relații Funciare și Cadastru a Republicii Moldova
In cooperation with representatives from the Agency for Land Relations and Cadastre
of the Republic of Moldova**

Ștefan Crigan

Maria Ovdii

Ivan Danii

Pavel Ivancenco

Marina Procopi

Tamara Rudenco

Vitalia Sainsus

și experții pe termen scurt din statele membre ale UE:

and short-term experts from EU Member States:

Administrația Geodezică de Stat din Croația / Croatian State Geodetic Administration

Tanja Rodin

**Biroul Central de Geodezie și Cartografie al Poloniei / Polish Head Office
of Geodesy and Cartography**

Malgorzata Sypula

Această publicație a fost realizată cu sprijinul financiar al Uniunii Europene. Conținutul acesteia este responsabilitatea exclusivă a proiectului “Îmbunătățirea serviciilor de date spațiale în Republica Moldova conform standardelor UE”, finanțat de către Uniunea Europeană. Conținutul materialului aparține autorilor și nu reflectă neapărat opiniile Uniunii Europene.

This material was produced with the financial support of the European Union. Its content represents the sole responsibility of the “Improving Spatial Data Services in the Republic of Moldova following EU standards” project, financed by the European Union. The content of the material belongs to the authors and does not necessarily reflect the vision of the European Union.

Cuprins

Introducere	6
1. Datele spațiale pentru o societate informațională	8
1.1 Datele spațiale și rolul lor	
1.2 Societatea digitală și informațională	
2. Domeniile esențiale în care sunt utilizate datele spațiale	11
2.1 Gestionarea dezastrelor și a situațiilor de urgență - monitorizarea riscurilor și pericolelor	
2.2 Protecția mediului - previziunea impactului asupra mediului	
2.3 Planificarea urbană și regională – cartiere și orașe inteligente	
2.4 Sănătatea și siguranța publică - prevenirea și controlul bolilor	
2.5 Dezvoltarea economică și a mediului de afaceri - informații despre locație	
3. Directiva Uniunii Europene INSPIRE și principiile ei	16
4. Infrastructura națională de date spațiale (INDS) a Republicii Moldova	20
4.1 Cadrul legal	
4.2 Cadrul organizatoric	
4.3 Cadrul tehnologic	
4.4 Beneficiile accesului la INDS	
5. Geoportalul INDS	30
6. Colaborare și parteneriate	32

Contents

Introduction	6
1. Spatial data for an Information Society	8
1.1 Spatial data and their role	
1.2 Digital and information society	
2. Key sectors where spatial data are used	11
2.1 Disaster and emergency management - risk and hazard monitoring	
2.2 Environmental protection – environmental impact assessment	
2.3 Urban and regional planning – neighbourhoods and smart cities	
2.4 Public health and safety - disease prevention and control	
2.5 Economic and business development - location information	
3. European Union INSPIRE Directive and its principles	16
4. National Spatial Data Infrastructure (NSDI) of the Republic of Moldova	20
4.1 Legal framework	
4.2 Organizational framework	
4.3 Technical framework	
4.4 Benefits of accessing NSDI	
5. NSDI Geoportal	30
6. Collaboration and partnerships	32

Introducere

Această publicație este destinată tuturor celor care doresc să afle mai multe despre datele spațiale și infrastructura națională de date spațiale (în continuare INDS). Datele spațiale ne înconjoară și fac parte din viața noastră cotidiană, chiar dacă adesea nu suntem conștienți de acestea. În munca noastră, dar și în viața privată, deseori folosim numeroase instrumente, sisteme și infrastructuri, care conțin diverse date spațiale și care ne ajută la îndeplinirea sarcinilor și activităților zilnice. Tocmai din acest motiv, dorim ca utilizatorii să dobândească cunoștințe de bază despre valoarea datelor spațiale și a infrastructurilor conexe.

Accesul liber la datele spațiale va crește eficiența răspunsului la situațiile de risc, explorarea mediului înconjurător, planificarea transportului, asigurarea securității, prestarea serviciilor, etc. Astfel, vom facilita o dezvoltare durabilă pentru entitățile publice, sectorul de afaceri, sectorul academic, societatea civilă, publicul larg și întreaga țară.

Agenția Relații Funciare și Cadastru a Republicii Moldova, în calitate de autoritate coordonatoare a INDS, are drept scop informarea părților interesate despre importanța datelor spațiale, dezvoltarea INDS, viziunea și beneficiile sale. Entitățile publice și private angajate în această inițiativă își vor fortifica capacitățile de dezvoltare a noilor proiecte și servicii, precum și îmbunătăți procesul de luare a deciziilor.

Introduction

This publication is designed for those who want to learn more about spatial data and the National Spatial Data Infrastructure (hereinafter NSDI). Spatial data surround us and are part of our daily lives, even if we are often not aware of it. In our work, but also in our private lives, we often use many tools, systems and infrastructures, which contain various spatial data and help us to perform our daily tasks and activities. For this very reason, we want users to gain a basic understanding of the value of spatial data and related infrastructures.

Free access to spatial data will increase the efficiency of responding to risk situations, exploring the environment, planning transportation, ensuring security, providing services, etc. Thus, we will facilitate sustainable development for public entities, business sector, academic sector, civil society, public at large, and the country-wide.

The Agency for Land Relations and Cadastre of the Republic of Moldova, as the coordinating authority of NSDI, aims at informing stakeholders about the importance of spatial data, the development of NSDI, its vision and benefits. The public and private entities, engaged in this initiative, will strengthen their capacities to develop new projects and services, as well as improve the decision-making process.

DATELE SPAȚIALE PENTRU O SOCIETATE INFORMAȚIONALĂ

SPATIAL DATA FOR AN INFORMATION SOCIETY

1.1 Datele spațiale și rolul lor

Datele spațiale pot fi definite ca orice date care sunt direct sau indirect legate de o anumită locație sau zonă geografică. Termenul de **date spațiale** este deseori folosit atunci când vorbim despre obiecte, evenimente sau alte caracteristici, care au locație pe suprafața Pământului. De obicei, datele spațiale conțin informații despre locația precisă a unui obiect, exprimate prin coordonate geografice și caracteristici ale obiectului în cauză. Ele pot fi, de asemenea, prezentate în timp real și pot include date meteorologice, date despre recensământul populației, date despre sănătatea publică, etc. Vizualizarea lor pe hărți oferă o înțelegere mai clară a situației ce prezintă interes.

Însă nu doar coordonatele geografice asigură componenta spațială. Adresele, numerele cadastrale, bornele și marcajele rutiere, la fel constituie o legătură indirectă către locația în spațiu. Aplicațiile bazate pe date spațiale sunt utilizate de publicul larg în diferite situații, cum ar fi gestionarea siguranței publice și a dezastrelor naturale, și managementul mediului. Situațiile în care avem nevoie de date spațiale sunt nenumărate și, respectiv, trebuie să construim o infrastructură de date spațiale consolidată, bazată pe date veridice și actuale, care răspunde necesităților utilizatorilor, generând valoare adăugată și stimulând astfel dezvoltarea economiei naționale.

1.1 Spatial data and their role

Spatial data can be defined as any data that are directly or indirectly related to a specific location or geographic area. The term **spatial data** is often used when talking about objects, events or other features that have location on the Earth's surface. Spatial data usually contain information about the specific location of an object, expressed in terms of geographic coordinates and characteristics of the object concerned. They can also be presented in real-time and can include weather/meteorological data, population census data, public health data, etc. Data viewing on maps provides a clearer understanding of the studied location.

However, not only the geographical coordinates ensure the spatial component. Addresses, cadastral numbers, milestones and road markings also form an indirect link to the location in space. Spatial data applications are used by the general public in various situations, such as public safety and natural disaster management, and environmental management. Countless are the situations where spatial data are needed, therefore it is necessary to set up a consolidated spatial data infrastructure based on reliable data that meets the users' needs, generating added value and stimulating the development of the national economy.





1.2 Societatea digitală și informațională

Conceptul de societate digitală și informațională a fost introdus pentru a sublinia importanța creării unei societăți, care va folosi date spațiale digitale în toate domeniile vieții cetățenilor, la toate nivelurile de guvernare și în toate procesele de luare a deciziilor, pentru a stimula dezvoltarea economică și socială a societății per ansamblu. INDS constituie un mecanism de bază care facilitează dezvoltarea societății digitale și informaționale. Cu toate acestea, există o multitudine de provocări pentru guvern și cetățeni care, odată soluționate, vor asigura abilitatea digitală și spațială a societății în viitor. Una dintre provocări este construirea unei infrastructuri dezvoltate de date spațiale ca element fundamental pentru realizarea obiectivelor societății informaționale. INDS va facilita partajarea datelor spațiale, va reduce costurile de producție a lor, va preveni dublarea acestor date și, mai ales, va sprijini cooperarea și parteneriatul între părțile interesate, pentru a atinge un obiectiv comun - dezvoltarea durabilă și bunăstarea țării.

1.2 Digital and information society

The concept of digital and information society was introduced to emphasize the importance of creating a society that will use digital spatial data in all areas of citizens' lives, at all government's levels and in all decision-making processes, to stimulate the economic and social development of society as a whole. NSDI is a basic mechanism that facilitates the development of the digital and information society. However, the government and citizens are facing many challenges that, once addressed, will ensure the digital and spatial empowerment of society in the future. One of the challenges is building a developed infrastructure of spatial data as a fundamental element for achieving the objectives of the information society. NSDI will facilitate the sharing of spatial data, reduce the costs of their production, prevent data duplication and, above all, support cooperation and partnership among stakeholders to achieve a common goal - sustainable development and well-being of the country.

**DOMENIILE
ESEȚIALE ÎN CARE
SUNT UTILIZATE
DATELE SPAȚIALE**

**KEY SECTORS
WHERE SPATIAL
DATA ARE USED**

2.1 Gestionarea calamităților naturale și a situațiilor de urgență - monitorizarea riscurilor și pericolelor

Conceptul de parteneriat și colaborare între diferite părți interesate, în special între producătorii și deținătorii de date spațiale, reprezintă una dintre componentele infrastructurii naționale de date spațiale. INDS contribuie la gestionarea situațiilor de urgență, prevenirea calamităților naturale și monitorizarea riscurilor și pericolelor. Datele spațiale pot fi utilizate pentru a analiza zonele afectate de dezastre naturale sau provocate de om, în scopul luării măsurilor preventive și a deciziilor pentru a proteja oamenii și a salva vieți. În situații de risc și urgență, această cooperare inter-instituțională de partajare a datelor devine mai importantă ca niciodată. Fiecare specialist implicat în managementul riscului își aduce propria contribuție și generează informații importante, iar INDS reunește toate aceste informații și facilitează combinarea datelor spațiale, pentru a identifica cele mai bune soluții posibile.

2.2 Protecția mediului - previziunea impactului asupra mediului

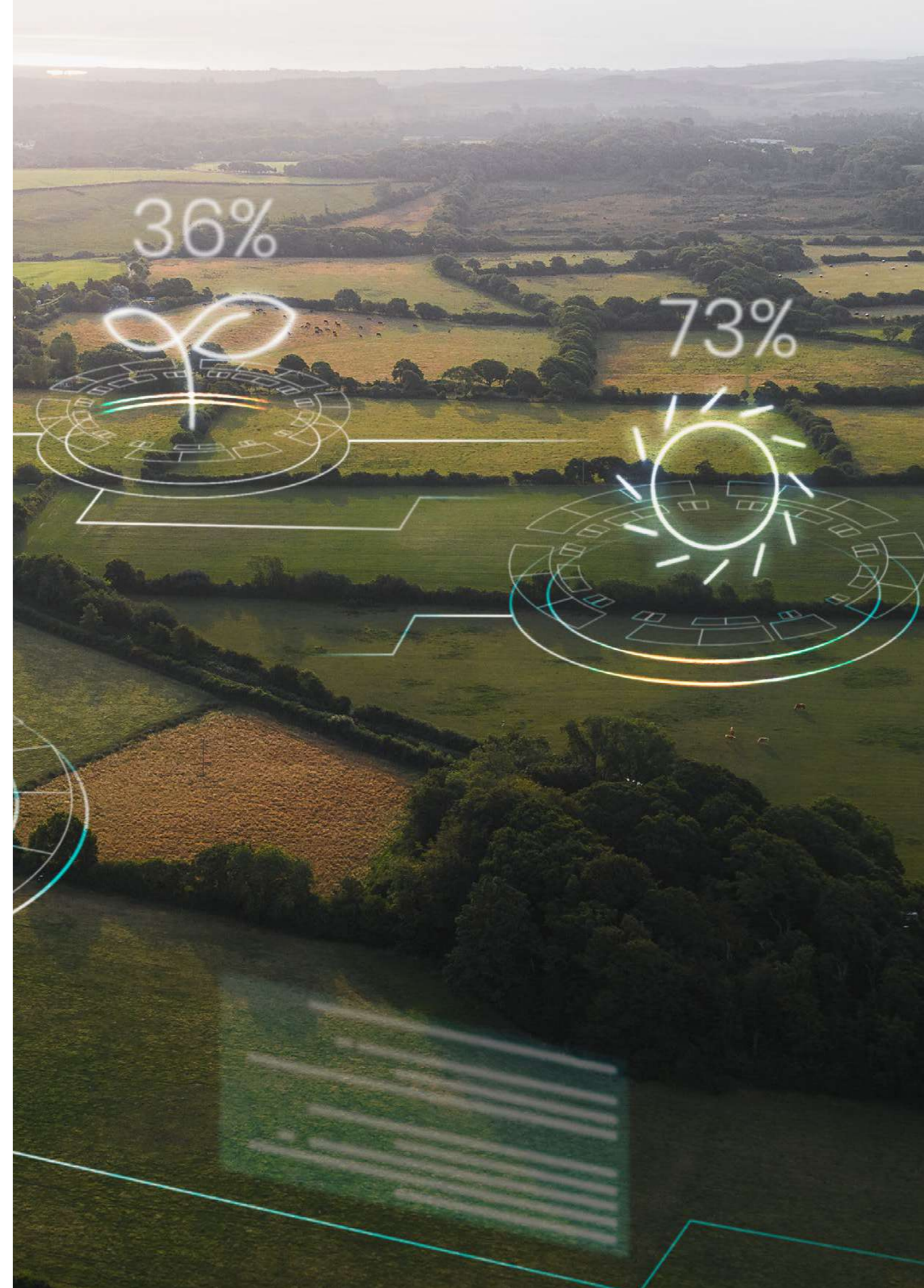
Astăzi, mai mult decât oricând, asistăm la diferite efecte nocive ale omului și ale activităților umane asupra mediului și naturii, care ne înconjoară. Urbanizarea tot mai rapidă în ultimele decenii a contribuit la creșterea poluării aerului, apei și celei fonice. Construcția și exploatarea infrastructurii de transport și de utilități pot cauza potențiale influențe negative asupra mediului și, prin urmare, este necesară o analiză complexă a impactului asupra mediului și a activităților planificate, pentru a salva calitatea lui și bunăstarea oamenilor care trăiesc în acest mediu. Toate aceste acțiuni sunt dificile de realizat în lipsa datelor spațiale interoperabile, partajate prin intermediul INDS. Infrastructura respectivă este utilizată pentru a înțelege factorii de mediu și a sprijini politicile și activitățile care au un impact pozitiv asupra mediului înconjurător.

2.1 Disaster and emergency management – risk and hazard monitoring

One component of the National Spatial Data Infrastructure is the concept of partnership and collaboration between different stakeholders, especially between producers and holders of spatial data. NSDI contributes to the management of emergency situations, natural disaster prevention, and risk and hazard monitoring. Spatial data can be used to analyse areas affected by natural or man-made disasters in order to take preventive measures and decisions to protect people and save lives. In risk and emergency situations, this inter-institutional cooperation of sharing data becomes more important than ever. Each expert involved in risk management contributes and generates important information, while NSDI brings all this information together and facilitates the combination of spatial data to identify the best possible solutions

2.2 Environmental protection – Environmental Impact Assessment

Now, more than ever, we witness various adverse effects caused by human activities on the environment and nature that surrounds us. The rapid urbanization in recent decades has contributed to increased air, water and noise pollution. The construction and operation of the transport and utility infrastructure can cause potential negative impacts on the environment, therefore a prior complex analysis of the impact on the environment, planned activities to save its quality and the well-being of people living in this environment is required. All these results are difficult to achieve without interoperable spatial data shared through NSDI. This infrastructure is used to understand environmental factors and to support policies and activities that positively impact the environment.



2.3 Planificarea urbană și regională – cartiere și orașe inteligente

Multe orașe se confruntă astăzi cu urbanizarea continuă și creșterea rapidă a populației, ceea ce rezultă în probleme și provocări la gestionarea acestora. Toate domeniile cheie ale orașelor inteligente, cum ar fi: transportul public, serviciile și utilitățile publice, sănătatea și educația sau afacerile locale, includ componenta spațială. Prin intermediul unei infrastructuri de date spațiale bine structurate, toate aceste date relevante pot fi ușor găsite, vizualizate și interpretate, pentru a sprijini luarea deciziilor în construirea orașelor durabile și inteligente. De exemplu, analizarea evoluției construcțiilor edificate în diferite perioade de timp poate oferi informație autorităților publice locale despre direcțiile de dezvoltare și planificare a orașului (extinderea rețelelor edilitare, dezvoltarea rețelei de transport public și construirea noilor obiecte de menire socială).

2.4 Sănătatea și siguranța publică - prevenirea și controlul bolilor

Sănătatea și siguranța publică este una dintre principalele probleme cu care se confruntă multe țări, în special în condiții de pandemie. COVID-19 a demonstrat întregii lumi că răspunsul de succes la criza globală nu poate fi obținut fără informații despre locație și fără schimburi de date spațiale între organizații și țări într-un mod interoperabil. Datele spațiale precise, fiabile și disponibile în timp real permit monitorizarea, controlul și prevenția bolilor în cel mai eficient mod posibil. În astfel de situații, în prim-plan se conturează importanța INDS, reunind cele trei dimensiuni: sănătatea populației, locația și tehnologiile, pentru a depăși problemele și a găsi soluții în timpul crizelor pandemice.

2.3 Urban and regional planning – neighbourhoods and smart cities

Many cities face continuous urbanization and rapid population growth, which results in new problems and challenges in managing them. All key areas of smart cities such as public transport, public services and utilities, health and education or local business include the spatial component. Through a well-structured spatial data infrastructure, all these relevant data can be easily found, viewed and interpreted to support decision-making in building sustainable and smart cities. For example, analysing the evolution of buildings built in different span of time can provide information to local public authorities about the directions of development and planning of the city (expansion of building networks, development of the public transport network and construction of new objects of social purpose).

2.4 Public health and safety – disease prevention and control

Public health and safety are one of the main issues many countries are facing with, especially during pandemics. COVID-19 has shown to the entire world that successful global crisis response cannot be achieved without location information and sharing of spatial data among organisations and countries in an interoperable manner. Accurate, reliable and available real-time spatial data enable disease monitoring, control and prevention in the most efficient possible way. In such situations, the importance of NSDI stands out by bringing together the three dimensions: population health, location and technologies, aiming at overcoming problems and finding solutions during pandemic crisis.

2.5 Dezvoltarea economică și a mediului de afaceri – informații despre locație

INDS contribuie la dezvoltarea economică regională și gestionarea informațiilor de interes pentru mediul de afaceri în funcție de locație. INDS ajută la înțelegerea necesităților potențialilor clienți și la identificarea celor mai bune locații pentru dezvoltarea noilor afaceri și creșterea celor existente. Prin utilizarea datelor spațiale, cum ar fi traficul, alte afaceri din apropiere, datele demografice și zonarea, poate fi efectuată o analiză complexă a posibilităților de dezvoltare a unei afaceri. Toate organizațiile de succes utilizează date spațiale pentru a soluționa dificultățile întâmpinate în activitate și a-și spori veniturile, bazându-se pe analiza spațială, relevantă pentru dezvoltarea economică și a mediului de afaceri.

2.5 Economic and business development – information about location

NSDI contributes to regional economic development and management of information of interest for the business environment in line with the location. NSDI helps to understand the needs of potential customers and to identify the best locations for developing new businesses and growing existing ones. A complex analysis of developing a business can be carried out by using spatial data such as traffic, nearby businesses, demographic data and zoning. All successful organisations make use of spatial data to solve operational difficulties and to increase revenue counting on spatial analysis, which is relevant to economic development and business environment.



DIRECTIVA UNIUNII EUROPENE INSPIRE ȘI PRINCIPIILE EI

EUROPEAN UNION INSPIRE DIRECTIVE AND ITS PRINCIPLES

Directiva 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 14 martie 2007 prevede instituirea unei infrastructuri pentru informații spațiale în Comunitatea Europeană (INSPIRE). Directiva stabilește o serie de principii comune privind datele spațiale și partajarea acestora.

Principiile de bază ale INSPIRE sunt:

- Datele trebuie colectate doar o singură dată și păstrate acolo unde ele pot fi menținute cel mai eficient.
- Trebuie să existe posibilitatea de a combina informația spațială din diferite surse din Europa și a partaja cu mai mulți utilizatori și aplicații.
- Informațiile colectate la un/o nivel/scară trebuie să poată fi partajate cu informații de la toate nivelurile/scările; detaliate - pentru investigații amănunțite, generale - pentru scopuri strategice.
- Informația geografică necesară pentru o bună gestionare la toate nivelurile trebuie să fie disponibilă în mod lizibil și transparent.
- Persoanele interesate vor găsi ușor informația geografică disponibilă, modul în care acestea pot fi utilizate pentru a răspunde la o anumită necesitate și în ce condiții pot fi obținute.

INSPIRE stabilește reguli pentru instituirea infrastructurii de date spațiale în Uniunea Europeană, în scopul sprijinirii politicilor de mediu din cadrul comunității. Beneficiile generate de infrastructura de date spațiale au determinat multe țări din afara UE, inclusiv Republica Moldova, să implementeze astfel de mecanisme la nivel național.

INSPIRE reprezintă infrastructura de date spațiale a țărilor membre UE și include politici, tehnologii, standarde, acorduri de colaborare, servicii de rețea, date spațiale, capacități umane, care permit accesul, utilizarea și partajarea eficientă a datelor spațiale nu doar în sectorul public, ci și în sectorul privat, academic, publicul larg și societatea civilă.

Directive 2007/2/EC of the European Parliament and the Council of 14 March 2007 envisages the establishment of an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). The Directive sets up a number of common principles on spatial data and their sharing.

The common principles of INSPIRE are:

- Data should be collected only once and kept where it can be maintained most effectively.
- It should be possible to combine seamless spatial information from different sources across Europe and share it with many users and applications.
- It should be possible for information collected at one level/scale to be shared with all levels/scales; detailed for thorough investigations, general for strategic purposes.
- Geographic information needed for good governance at all levels should be readily and transparently available.
- Easy to find what geographic information is available, how it can be used to meet a particular need, and under which conditions it can be acquired.

INSPIRE establishes rules for the creation of spatial data infrastructure in the European Union, in order to support environmental policies within the Community. The benefits generated by the spatial data infrastructure have led many countries outside the EU, including the Republic of Moldova, to implement such mechanisms at the national level.

INSPIRE represents the spatial data infrastructure of the EU Member States and includes policies, technologies, standards, collaboration agreements, network services, spatial data, human capacities, which enable the effective access, use and sharing of spatial data not only in the public sector, but also in the private one, academia, the general public and civil society.