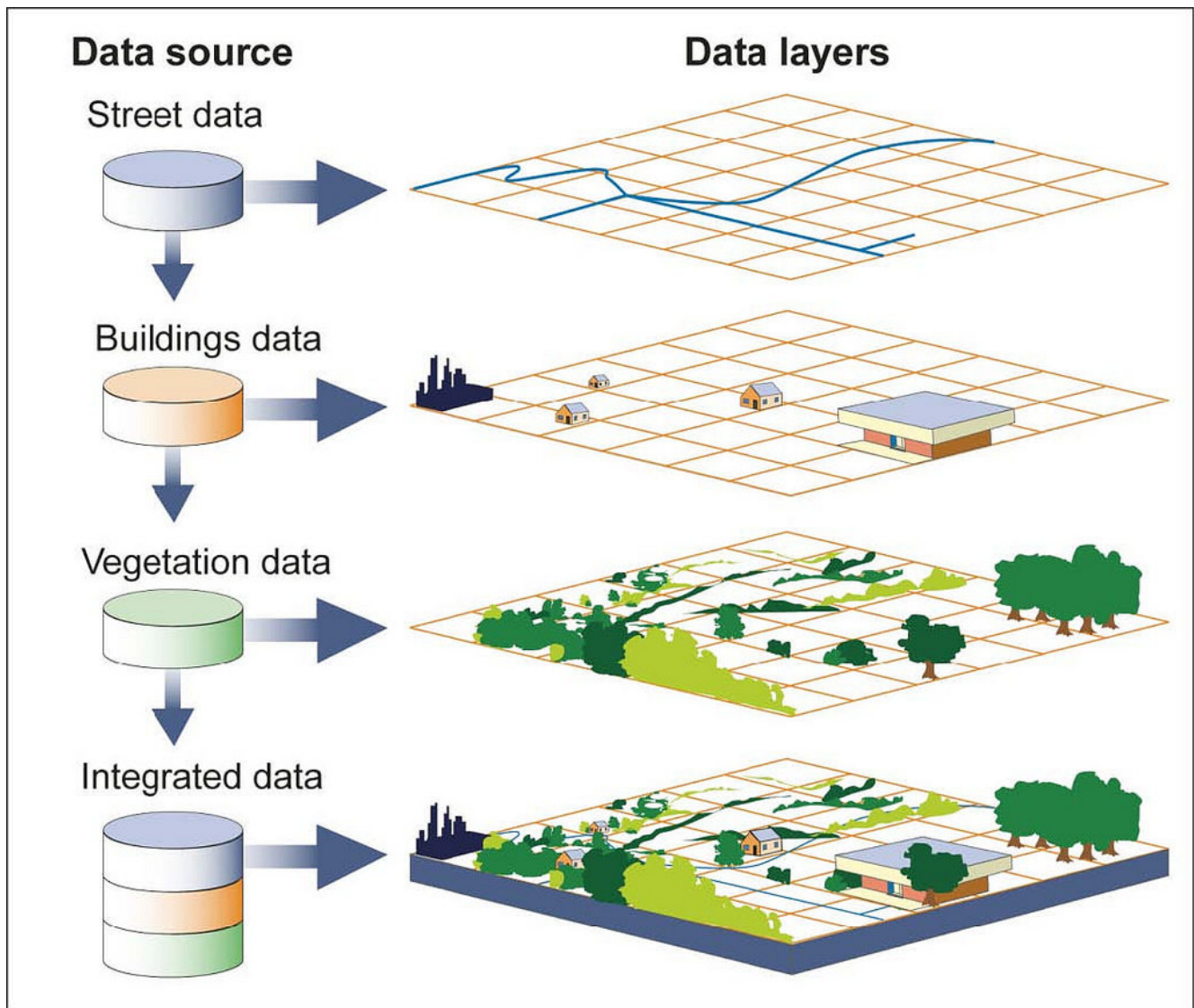


# Z historii GIS

## Co to jest GIS?

System informacji geograficznej (GIS) służy do rejestrowania, przetwarzania, przechowywania, analizowania i zarządzania danymi. Jest on rozszerzeniem kartografii – nauki o tworzeniu map – i pozwala wizualizować, analizować, zadawać pytania i interpretować dane. Użytkownicy mogą korzystać z GIS, aby lepiej zrozumieć zależności między obiektami i zjawiskami, a także analizować trendy i wzorce. GIS jest jak dokument kartograficzny w tym sensie, że zawiera mapy bazowe, na których, w miarę potrzeb dodano dodatkowe informacje. Nie ma ograniczeń co do ilości danych, które można dodać do mapy w systemie GIS, który potrafi je wszystkie wykorzystać dla potrzeb analizy, a także przedstawić odpowiednie argumenty na poparcie jej wyników.



Source: GAO.

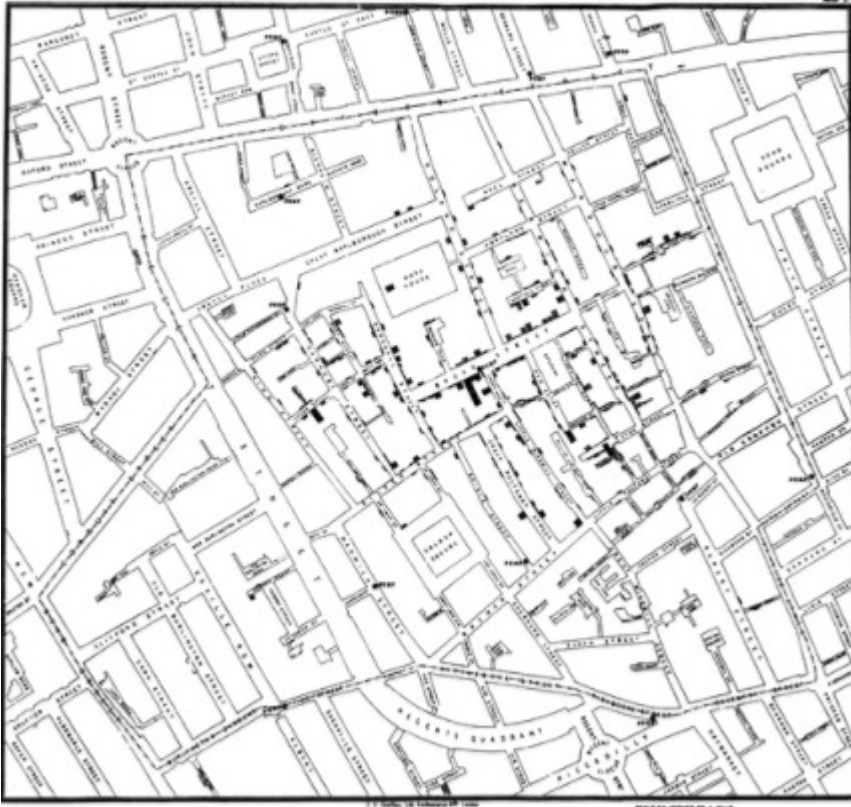
Rys. 1. Wizualna reprezentacja warstw informacyjnych w GIS, (źródło U.S. GAO)

## Początki analiz przestrzennych

Pierwsze próby budowy GIS miały miejsce w 1832 roku, kiedy Charles Picquet stworzył mapę przedstawiającą zasięg epidemii cholery w 48 dzielnicach Paryża. Mapa ta była wczesną wersją mapy gęstości, której późniejsze wykorzystanie zrewolucjonizowało kilka branż.



Zainspirowany przez Picqueta, John Snow przyjął tę samą zasadę, by przedstawić zgony spowodowane zachorowaniami na cholere w Londynie w 1854 roku. Rozwinął tę koncepcję, przedstawiając informacje opracowane na bazie przestrzennej analizy danych.



Na początku XX wieku wprowadzono technikę druku zwaną fotocynkografią. Pozwalała ona użytkownikom rozdzielać mapę na warstwy. Oznaczało to, że można było drukować różne warstwy tematyczne. Nie stanowiło to jednak pełnego systemu GIS, ponieważ nie było możliwości przeanalizowania danych przedstawianych na mapie.

## **Kiedy po raz pierwszy użyto terminu GIS?**

Koncepcja GIS została po raz pierwszy wprowadzona na początku lat 60. XX wieku i wkrótce stała się nową dyscypliną. Za pioniera tej koncepcji uważa się Rogera Tomlinsona – przeprowadzone przez niego pierwsze praktyczne wdrożenie tej koncepcji miało na celu umożliwienie przechowywania, zestawiania i analizowania danych dotyczących użytkowania ziemi w Kanadzie.

Druga faza rozwoju historii GIS przypada na lata 70. XX wieku. Wtedy to następował rozwój wykorzystania omawianej koncepcji,

wraz z wdrażaniem jej przez zainteresowane agencje w różnych krajach, które także zaczęły definiować najlepsze praktyki jej wykorzystania. Budowano unikalne systemy przeznaczone do realizacji konkretnych zadań w konkretnych instytucjach.

Lata osiemdziesiąte ubiegłego wieku to początki uniwersalnych narzędzi GIS działających na minikomputerach i stacjach roboczych UNIX (w roku 1981 powstaje ARC/INFO).

Pod koniec lat 80. ubiegłego wieku skupiono się na podniesieniu przydatności technologii i zapewnianiu bardziej przyjaznego użytkownika.

Istnieje niewiele dostępnych informacji o tym, w jaki sposób przyjmowano tę technologię i ją wdrażano. Osobom zajmującym się rozwojem w dziedzinie GIS przyświecały różne cele, co oznacza, że nie było ustalonego kierunku dalszych badań. Pojawił się on dopiero wtedy, gdy GIS stał się przedmiotem działalności komercyjnej, szczególnie z wykorzystaniem technologii obrazowania satelitarne. W tym okresie uruchomiono masowe aplikacje GIS do użytku biznesowego i prywatnego.

W Kanadzie w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku wciąż rozwijano system. Działał on na komputerach typu mainframe, a wykorzystywane dane pochodziły z całego obszaru lądowego Kanady.

## **Coraz szersze wykorzystywanie Desktop GIS**

W końcu lat osiemdziesiątych pojawiły się rozwiązania stosowane na coraz powszechniej wykorzystywanych komputerach osobistych (w 1987 roku pojawiło się PC ARC/INFO). W roku 1991 firma Esri wprowadziła na rynek produkt o nazwie ArcView, będący desktopowym narzędziem do tworzenia map z prostym, intuicyjnym, graficznym interfejsem użytkownika.

Gwałtowny rozwój Internetu skutkowało powszechnym przyjęciem systemów GIS na progu nowego tysiąclecia. Technologią tą zainteresowały się także agencje rządowe.

Wiele firm zastosowało tę technologię, aby świadczyć usługi na rzecz miast, gmin i organizacji prywatnych, w celu ułatwienia zarządzania zasobami w terenie, prowadzenia analiz biznesowych i łatwego przesyłania danych do centrali firmy, w celu ich analizowania.

Oprócz zwiększania przydatności i przyjazności użytkowania główny nacisk w procesach rozwoju systemów GIS przesunięto na stworzenie możliwości udostępniania danych na wielu platformach.

## **Dlaczego GIS jest ważny w planowaniu urbanistycznym?**

Technologia GIS jest powszechnie stosowana w planowaniu urbanistycznym. Umożliwia uzyskanie znaczących korzyści, wspomagających rozwój sprawnie działającego, dobrze zorganizowanego miasta. Pozwala między innymi na tworzenie map wielowarstwowych, w których każda warstwa zawiera inny rodzaj informacji.

Przedsiębiorstwa wodociągowe, firmy komunalne i gminy korzystają z GIS do zarządzania zasobami. Na przykład awarie sieci wodociągowej można łatwiej zidentyfikować i zgłosić za pośrednictwem systemów GIS. Władze miast publikują mapy GIS dla swoich mieszkańców, którzy dzięki temu uzyskują dostęp do informacji o wyłączeniach, czy o planowanym rozwoju sieci energetycznych lub wodociągowych.

GIS można również wykorzystywać do obserwacji gruntów rolnych, do analizowania częstotliwości powodzi i erozji gruntów, pomagając planistom w podejmowaniu świadomych decyzji.

Firmy mogą również wykorzystywać systemy GIS jako narzędzia do

decydowania, czy otworzyć sklep w danej lokalizacji. Dane dostarczone przez klientów mogą pomóc firmom w ustaleniu, skąd spodziewać się potencjalnych klientów – jest to jedno z niezwykle istotnych zastosowań GIS, na które stale istnieje zapotrzebowanie.

Firmy ubezpieczeniowe mogą korzystać z informacji uzyskanych z GIS, aby określić wyższe składki dla obszarów o wysokim zagrożeniu powodziowym. Natomiast analizując lokalizację sklepu można ocenić, czy klienci będą z niego chętnie korzystać.

## **Aktualne trendy i przyszłość GIS**

Obecne trendy rozwoju i wykorzystywania systemów GIS to efekt niezwykle szybkiego postępu technologicznego, który nastąpił zarówno w samej informatyce, jak i w tych dziedzinach, które zajmują się rozwojem urządzeń i metod do pozyskiwania danych wykorzystywanych przez GIS. Dzięki temu systemy informacji przestrzennej pozwalają integrować praktycznie wszystkie dane, pochodzące z różnych źródeł, które są potrzebne do prowadzenia wszechstronnych analiz uwzględniających pełną charakterystykę analizowanych obiektów i zjawisk.

Innym ważnym trendem w rozwoju i wykorzystywaniu systemów GIS jest ich mobilność. Chodzi tu zarówno o wykorzystanie systemów GIS za pomocą urządzeń mobilnych (tablety, smartfony), jak również o pozyskiwanie danych i zasilanie baz danych systemów z wykorzystaniem takich urządzeń. Dzięki temu możliwe jest pozyskiwanie danych w terenie i ich przesyłanie w czasie rzeczywistym do wspólnej bazy danych do dalszego przetwarzania.

Kolejny trend dotyczy integrowania analiz przestrzennych z analizami lokalizacyjnymi i biznesowymi. Taka integracja pozwala na udzielanie odpowiedzi nie tylko na pytanie o to, gdzie coś się dzieje, ale także o to, dlaczego tak się dzieje i jakie są tego skutki. Te bardzo rozbudowane analizy

ułatwiają podejmowanie strategicznych decyzji dotyczących lokalizowania nowych inwestycji, określania kierunków, z których mogą przybyć nowi klienci, a także analizowania ich oczekiwań i przygotowywania najlepszych, ukierunkowanych ofert.

Logicznym, kolejnym krokiem w rozwoju systemów informacji przestrzennej jest GIS 4D, czyli wykonywanie analiz czasoprzestrzennych. Dzięki nim staje się możliwe uwzględnienie wpływu realizowanych inwestycji na ich otoczenie w czasie i w zależności od przyjętych rozwiązań, czyli opracowanie rozwiązań wielowariantowych i wybór takiego, które spełni zakładane w nim oczekiwania.

Systemy informacji geograficznej to potężne narzędzia do pozyskiwania, modelowania, analizowania, wizualizacji i wielu innych działań. Są one niezbędne praktycznie we wszystkich dziedzinach, w których podejmowane decyzje i wynikające z nich działania odnoszą się do przestrzeni, wymagają dokładnej i wszechstronnej charakterystyki oraz analizy różnych obiektów i zjawisk.

Powyższy tekst powstał na podstawie materiału pochodzącego z [Geospatial World](#). Uzupełniające zagadnienia przygotowali współpracujący z serwisem arcanagis.pl Marek Bogobowicz i Jacek Domański.