

GIS w telekomunikacji

Termin „telekomunikacja” pochodzi od greckich słów „tele”, czyli oddalony, oraz „communicare” – dzielenie się z kimś. Jej istotą jest komunikowanie się oraz przesyłanie wiadomości na odległość. Czy w tej komunikacji znajdzie się także miejsce dla technologii GIS?

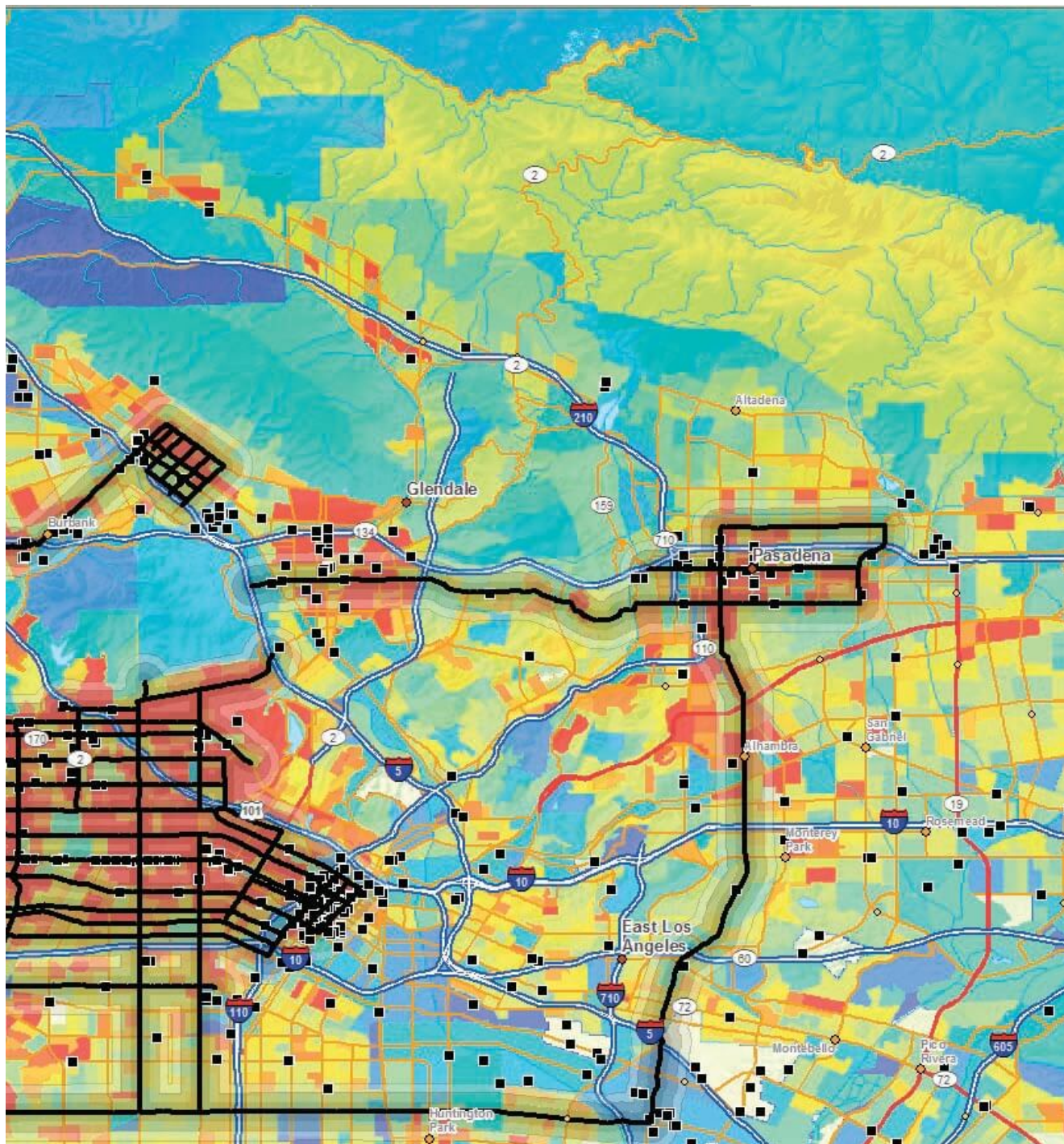
Historia telekomunikacji rozpoczęła się w starożytności od kodowania liter kombinacjami świetlnymi i przebiegała poprzez wynalezienie telegrafu, telefonu, aż do rozwoju współcześnie wykorzystywanych urządzeń. Od wieków technologie telekomunikacyjne są unowocześniane, a ich rozwój jest efektywnie wspomagany przez GIS, wykorzystywany m.in. do [paszportyzacji sieci](#) oraz analiz sieciowych przyczyniających się do lepszego zarządzania, planowania, rozbudowy i modernizacji sieci.

Podstawowym obszarem wykorzystania technologii GIS w telekomunikacji są [analizy sieciowe](#), jednak aby z nich w pełni skorzystać, trzeba utworzyć bazę danych zawierającą pełną i szczegółową charakterystykę sieci. Taką bazę tworzy się w procesie paszportyzacji sieci.

Paszportyzacja sieci

Paszportyzacja polega na inwentaryzacji obiektów sieci wraz z ich parametrami. Gromadzone w bazie dane określają położenie elementów sieci, podstawowe parametry oraz relacje pomiędzy opisywanymi elementami. Dane są pozyskiwane na wiele różnych sposobów, m.in. poprzez digitalizację map papierowych czy przenoszenie danych z tradycyjnych dokumentów. Dane można także zbierać w terenie z wykorzystaniem narzędzi mobilnych. W takim przypadku operator działa na wycinku bazy danego obszaru i uzupełnia ją o nowe informacje lub też aktualizuje stare. Następnie dane te mogą być przesyłane w czasie rzeczywistym do głównej bazy (rozwiązania serwerowe) lub kopiowane w sposób

tradycyjny po powrocie z terenu. Dzięki zastosowaniu technologii GIS w jednej bazie gromadzone są wszystkie dane pochodzące z różnych źródeł wraz z ich atrybutami, co dla firm telekomunikacyjnych jest niezwykle istotne.



Rys. 1. Identyfikowanie najbardziej korzystnych obszarów dla rozwoju sieci szerokopasmowej. Źródło: Telecom Connections.

Analizy sieciowe

Technologia GIS wspomaga efektywne zarządzanie elementami infrastruktury sieciowej. W szczególności umożliwia analizowanie informacji wynikających z paszportyzacji sieci, takich jak opis lokalizacji obiektów czy połączeń między nimi, oraz status operacji. Dzięki spójnej bazie danych można prowadzić szerokie analizy wspomagające zarządzanie siecią i obejmujące m.in.:

- statystykę wykorzystania poszczególnych elementów sieci,
- szacowanie korzyści biznesowe
- lokalizację awarii,
- badania wydajności sieci,
- badania marketingowe,
- określanie dostępności sieci,
- optymalizację procesów.

Wyobraźmy sobie sieć w naszym mieście. Mogą być to tysiące, dziesiątki tysięcy, a nawet setki tysięcy odbiorców. Awarie wykorzystywanych przez nich łączy są bardzo niepożądane. Dzięki technologii GIS można w znacznym stopniu przyspieszyć ich lokalizację, szybko przypisać zespół terenowy i zaplanować dla niego optymalny dojazd do miejsca awarii. Można również oszacować liczbę odbiorców odciętych od sieci w wyniku usterki oraz straty, jakie z tego powodu poniesie firma.

Technologię GIS da się także zastosować do wizualizacji i analiz danych związanych z podażą oraz popytem na usługi telekomunikacyjne. Takie analizy mają zastosowanie w procesie szacowania kosztów podłączenia nowego abonenta do sieci.

Dzięki analizom przestrzennym możemy zaplanować optymalny przebieg sieci, uwzględniając przy tym wiele czynników przyrodniczych i antropogenicznych, dzięki czemu uzyskuje się najwyższy poziom korelacji zapotrzebowania i zysku z danej inwestycji.

[Analizy przestrzenne](#) można zastosować także do lokalizacji stacji bazowych w sieciach telefonii komórkowej. Zalety GIS-u w tym przypadku są niepodważalne. Stosując trójwymiarowe analizy widoczności, wyznacza się obszar zasięgu danej stacji. Korzystając z GIS-u możemy optymalnie usytuować stację bazową pod kątem zapewnienia zasięgu odpowiedniej liczbie odbiorców. Ponadto szerokie zastosowanie mają narzędzia web, dzięki którym operator udostępnia swoim klientom informacje o sieci w postaci serwisów informacyjnych. Prezentowane mapy mogą obrazować zasięg sieci danego operatora, plany rozbudowy, informacje o awariach itp.

Jakie wyzwania stoją przed firmą telekomunikacyjną?

Jednym z największych wyzwań jest integracja różnych systemów wdrożonych w firmie. GIS to narzędzie stanowiące dogodną platformę integracji informacji istniejących i wykorzystywanych we wszystkich oddziałach danej firmy telekomunikacyjnej. Daje on również możliwość udostępniania informacji o sieci wszystkim lub tylko wybranej grupie osób.

Niewątpliwym wyzwaniem jest także coraz większe zapotrzebowanie klientów na informacje o sieci udostępniane przez operatorów, dotyczące możliwości podłączenia nowych abonentów w danej lokalizacji, zasięgu sieci komórkowej czy wielkości transferu danych. Kierując się potrzebami użytkowników, Esri stworzyło narzędzie ArcGIS Online. Dzięki niemu mamy możliwość opublikowania powyższych informacji na jednym portalu.