

ARCADIA

GIS dla ochrony zdrowia

Stan zdrowia społeczeństwa odzwierciedla zależność zachodzącą pomiędzy cechami charakteryzującymi daną populację a środowiskiem, w jakim ona żyje. Profil genetyczny może sprawić, że określona populacja będzie bardziej lub mniej podatna na przewlekłe lub ostre stany chorobowe. Z kolei do chorób o podłożu społecznym, a więc takich, które są najczęściej skutkiem działających jednocześnie czynników zewnętrznych (np. stresu, statusu ekonomicznego, dostępu do opieki zdrowotnej), zalicza się obecnie schorzenia układu krwionośnego i serca, alkoholizm, raka.

Ochrona zdrowia społecznego jest klasycznym przykładem zastosowań GIS, który pozwala łączyć dane charakteryzujące populację, warunki socjoekonomiczne czy środowiskowe, a także analizować relacje przestrzenne zachodzące pomiędzy nimi. Ponadto technologia GIS umożliwia współużytkowanie danych oraz ułatwia interpretację rezultatów badań przedstawianych w postaci map.

Pracownicy stacji zajmują się kontrolą epidemiologiczną i zapobieganiem chorobom zakaźnym (CDC – ang. Centres for Disease Control and Prevention) wykorzystują GIS bodaj najczęściej ze wszystkich pracowników ochrony zdrowia. Służą one np. do rozpoznania i monitorowania przyczyn rozprzestrzeniania się chorób śmiertelnych (polio, malaria czy AIDS). Jednym z wyników badań CDC było przygotowanie i udostępnienie praktykom i naukowcom na całym świecie Epi Map 2000 – bezpłatnej aplikacji utworzonej przy wykorzystaniu VB 6.0 Microsoft oraz oprogramowania MapObjects 2.0a ESRI.

Inny przykład wykorzystania GIS w ochronie zdrowia to lokalizowanie najbardziej prawdopodobnych „klientów” programów prewencyjnych, takich jak: kampania antynikotynowa czy kampania na rzecz wykrywania wczesnego stadium raka.

W związku z coraz powszechniejszym wykorzystywaniem GIS w dziedzinie bezpieczeństwa publicznego systemu związane z ochroną zdrowia są również włączane do programów ochrony przed atakami terrorystycznymi z użyciem broni biologicznej. Monitorowanie poziomu zachorowań, prowadzenie aktualnego spisu leków, a także śledzenie „dostępności” i miejsca pobytu przeszkolonego personelu biorącego udział w akcjach – to tylko niektóre działania usprawniane dzięki GIS.

Jak wszystkie zaawansowane technologie, rozwiązania te muszą być inteligentnie stosowane przez zawodowców zarówno w zakresie ochrony zdrowia, jak i GIS. Ponadto wymagają one odpowiednich regulacji prawnych.

ESRI Polska

Dodatek redaguje



Firma jest wyłącznym dystrybutorem produktów amerykańskiej firmy ESRI, Inc. z Redlands (Kalifornia) – światowego lidera w technologii GIS. Świadczy usługi w zakresie budowy GIS, począwszy od analizy potrzeb użytkownika i zaprojektowania systemu poprzez opracowanie oprogramowania aplikacyjnego i dostarczenie sprzętu komputerowego na specjalistycznych szkoleniach kończąc.

ESRI Polska Sp. z o.o.

02-591 Warszawa
ul. Batorego 20
tel. (0 22) 825-98-36
(0 22) 825-64-82
faks (0 22) 825-57-05
e-mail: esripol@gis.com.pl
www.esripolska.com.pl
Biuro we Wrocławiu:
50-203 Wrocław
ul. Dmowskiego 15/7
tel./faks (0 71) 321-98-98
e-mail: info@esri.wroc.pl



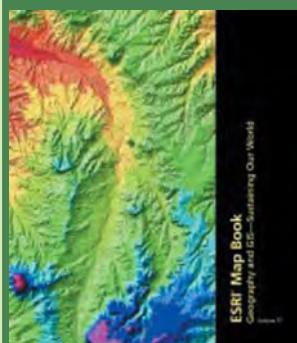
Szkolenia on-line

Poczynając od bieżącego numeru Arcadii, chcielibyśmy przedstawić Państwu szeroką ofertę kursów GIS oferowanych on-line za pośrednictwem portalu Virtual Campus. Ta inicjatywa ESRI umożliwiła już tysiącom ludzi na całym świecie korzystanie z internetowych kursów i szkoleń GIS obejmujących wiele zagadnień teore-

tycznych i praktycznych. Uczą one obsługi oprogramowania ESRI, tworzenia rozwiązań adekwatnych do potrzeb danej grupy użytkowników, a także objaśniają naukowe podstawy GIS. Ich autorami są naukowcy, inżynierowie oraz eksperci w poszczególnych dziedzinach, a także wykwalifikowani dydaktycy i metodolodzy.

dokończenie na s. 36

WIADOMOŚCI



17. edycja ESRI Map Book

Pod wspólnym tytułem „Geografia i GIS – zrównoważony rozwój Ziemi” wydana została 17. edycja ESRI Map Book. Hasło to wyraża nadzieję na poprawę jakości życia dziesiątek tysięcy ludzi na całym świecie, a książka – podziękowanie i uznanie dla wysiłków użytkowników GIS, którzy wspólnie pracują nad realizacją tej wizji. Wśród projektów umieszczonych w wydawnictwie znalazła się także Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski opracowana przez Państwowy Instytut Geologiczny we współpracy z NEOKART GIS.

Polskie postery w MapGallery

W czasie 22. Konferencji Użytkowników Oprogramowania ESRI (San Diego, 8-12 lipca) firmy ESRI Polska i NEOKART GIS zaprezentowały dwa postery ilustrujące wykorzystanie GIS w zarządzaniu zasobami wodnymi oraz w ewidencji gruntów i budynków. Postery zostały umieszczone w internetowej galerii map, którą można znaleźć na stronie http://gallery.dcse.com/map_library.



WYDARZENIA

5. Krajowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI (14-15 listopada, Warszawskie Centrum EXPO XXI, ul. Prądyńskiego 12/14) odbędzie się pod hasłem: „GIS wsieci – przyszłość czy teraźniejszość?” i połączona będzie z obchodami Dnia GIS. W programie przewidziano następujące bloki tematyczne: ■ aplikacje GIS w sieci; ■ GIS w ochronie środowiska; ■ GIS dla sił szybkiego reagowania i w zarządzaniu kryzysowym; ■ GIS dla administracji samorządowej; ■ mobilny GIS – rozwiązania dla transportu i pracowników terenowych; ■ zarządzanie infrastrukturą techniczną; ■ GIS w kartografii.

Na stronie: www.esri.pl/ska.com.pl/konf znajdują się informacje dotyczące organizacji samej konferencji, harmonogramu sesji i warsztatów, wskazówki dla autorów referatów i posterów, a także formularz zgłoszeniowy, za pomocą którego można zarejestrować swój udział w konferencji.

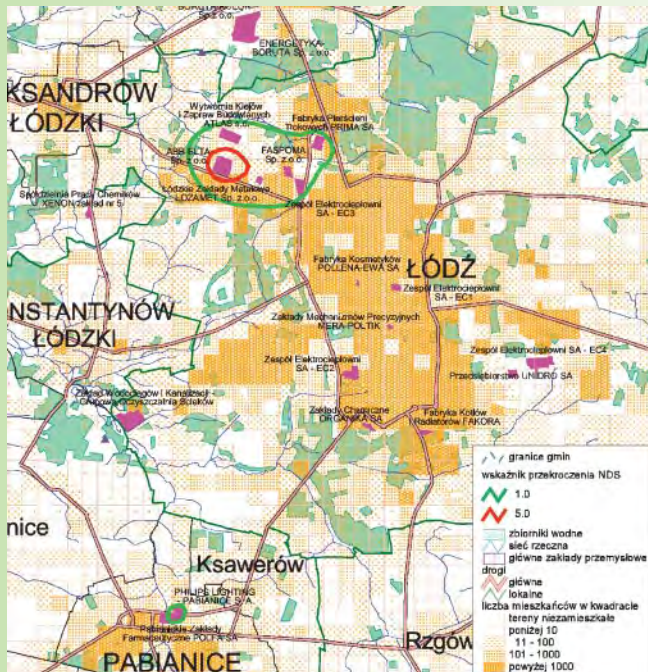
Ważne daty:

- **15 października** – upływa drugi termin zgłoszeń – pełna opłata za konferencję z możliwością rezerwacji hoteli za pośrednictwem ESRI Polska,
- **1 listopada** – upływa ostateczny termin zgłoszeń – pełna opłata za konferencję bez możliwości rezerwacji hoteli za pośrednictwem ESRI Polska,
- **14 listopada** – konferencja,
- **15 listopada** – Dzień GIS.

Dzień GIS, obchodzony w listopadzie w trakcie Tygodnia Geografii, poświęcony jest technologii GIS i możliwościom jej wykorzystania w codziennym życiu. Głównymi organizatorami i sponsorami imprezy są National Geographic Society oraz ESRI. W Polsce Dzień GIS obchodzony jest już po raz trzeci. Z tej okazji 15 listopada odbędą się spotkania z GIS organizowane przez pracowników i współpracowników firmy ESRI Polska,

Ocena zagrożeń

stwarzanych dla ludzi przez uciążliwe zakłady województwa łódzkiego



Województwo łódzkie obejmuje 5,8% powierzchni Polski i liczy ponad 2,6 mln mieszkańców, z czego 65% żyje w miastach. Łódź – drugie co do wielkości miasto Polski – zamieszkuje ponad 800 tys. osób. W województwie notuje się ujemny przyrost naturalny zarówno w miastach, jak i na wsi (w Łodzi -7,56% – jeden z najniższych w kraju). W ciągu ostatnich lat odnotowuje się także wzrost współczynnika zgonów. Łódzkie ma charakter przemysłowy. Do końca lat 90. Łódź była największym polskim ośrodkiem włókienniczym. Nadal dominuje przemysł lekki, choć w następstwie przeobrażeń gospodarczych nastąpił upadek wielkich zakładów. Obecnie działa tu ok. 3 tys. różnych przedsiębiorstw przemysłowych.

W latach 1999-2001 zrealizowano zamawiany projekt badawczy finansowany przez KBN, którego celem było rozpoznanie i scharakteryzowanie zagrożeń spowodowanych substancjami chemicznymi emitowanymi przez zakłady przemysłowe w województwie łódzkim, określenie zasięgu ich oddziaływania, a także ocena potencjalnego ryzyka dla zdrowia ludzi oraz opracowanie programu ograniczenia narażenia środowiskowego. W projekcie tym wykorzystano oprogramowanie ARC/INFO i ArcView firmy ESRI.

Na przestrzeni ostatnich lat stan środowiska w Łódzkiem uległ znaczącej poprawie. Związane jest to z restrukturyzacją przemysłu i zastosowaniem urządzeń ograniczających bądź eliminujących emisję zanieczyszczeń. Jednak oddziaływanie czynników środowiskowych na zdrowie mieszkańców nie jest tu w pełni poznane i dotychczas brak było badań na ten temat. Wiadomo, że czynniki te należą do głównych determinant zdrowia. Nale-

ży też zwrócić uwagę, że monitoring jakości środowiska ogranicza się do wąskiej grupy tzw. głównych zanieczyszczeń.

W latach 1999-2001 Instytut Medycyny Pracy w Łodzi, we współpracy z Instytutem Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu oraz Instytutem Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach, realizował wspomniany już zamawiany projekt badawczy finansowany przez KBN*.

W jego ramach przewidziano: ■ identyfikację uciążliwych dla środowiska zakładów przemysłowych zlokalizowanych na terenie województwa z określeniem rodzaju i wielkości emisji substancji szkodliwych do trzech głównych komponentów środowiska (powietrze, woda, gleba) oraz oceną zagrożeń zdrowotnych; ■ ocenę ryzyka zdrowotnego populacji zamieszkałych w zasięgu oddziaływania zakładów przemysłowych na podstawie wcześniejszej oceny wielkości narażenia; ■ opracowanie programu ograniczenia skutków zdrowotnych wynikających ze szkodliwego oddziaływania zakładów produkcyjnych na zdrowie ludzi.

Wybór zakładów

Prace rozpoczęto od wyłonienia zakładów, które mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzi. Wykorzystując istniejące informacje oraz opinie Inspekcji Sanitarnej, Inspekcji Ochrony Środowiska oraz Państwowej Inspekcji Pracy, utworzono listę 175 zakładów, dla których sporządzono charakterystyki na podstawie: ■ operatów ochrony powietrza (opracowanych dla poszczególnych zakładów); ■ zezwoleń wodno-prawnych; ■ decyzji wojewody o zagospodarowaniu odpadów powstających w wyniku prowadzonej produkcji; ■ danych o zanieczyszczeniu gleb z Państwowego Instytutu Geologicznego; ■ baz danych WIOŚ o odpadach, zanieczyszczeniu wody i gleby.

Kryteria dalszej eliminacji były następujące: ■ liczba substancji emitowanych do atmosfery; ■ wielkość emisji do powietrza (mniejsze znaczenie ma emisja do innych komponentów środowiska, np. ścieki); ■ emisja substancji szczególnie niebezpiecznych (np. związki rakotwórcze), istnienie składowiska odpadów przemysłowych na terenie zakładu; ■ usytuowanie zabudowy mieszkaniowej



w pobliżu zakładu; ■ intensywność tej zabudowy; ■ sąsiedztwo szkół, przedszkoli, szpitali lub innych budynków, w których mogą przebywać osoby szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenie powietrza (dzieci, starcy, chorzy). W wyniku zastosowanych kryteriów wyłoniono 47 zakładów, które mogły być objęte badaniem. Emitowały one łącznie 92 substancje chemiczne.

Metody GIS

Przy realizacji projektu stworzono 5 zasadniczych warstw informacyjnych: ■ drogi i ulice; ■ zabudowa mieszkaniowa; ■ granice lasów, zieleni i obszarów rekreacyjnych; ■ sieć rzek i zbiorników wodnych; ■ lokalizacja głównych zakładów przemysłowych województwa.

Warstwy te stały się podstawą do opracowania map: ■ rozmieszczenia ludności; ■ sumarycznego wskaźnika wielokrotności przekroczenia najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS) zanieczyszczeń w powietrzu wytwarzanych przez najbardziej uciążliwe zakłady; ■ sumarycznego ryzyka nowotworowego wynikającego z zanieczyszczenia powietrza; ■ sumarycznego wskaźnika ryzyka nienowotworowego wynikającego z zanieczyszczenia powietrza.

GIS wymaga operowania dokładnymi danymi o lokalizacji źródeł zanieczyszczeń, drogach narażenia oraz lokalizacji receptorów, którymi w tym przypadku są ludzie. Dlatego w projekcie wykorzystano oprogramowanie firmy ESRI ARC/INFO i ArcView.

Ocena narażenia

Na podstawie danych o wielkości emisji wszystkich substancji chemicznych przez dany zakład obliczono – przy zastosowaniu dyspersyjnego modelu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu – przestrzenną strukturę pola stężeń średniorocznych i maksymalnych w węzłach siatki 500 m x 500 m w kwadracie 20 km x 20 km. Dane dotyczące wielkości emisji i parametrów technologicznych emitatorów, a także czasu i rozkładu ich pracy pochodziły z operatów użytkowanych z zakładów. Dla każdego węzła siatki wokół zakładu obliczony został wskaźnik NDS (jeżeli przekracza on wartość 1, to należy uznać, że narażenie ludzi przebywających w zasięgu oddziaływania tych stężeń jest wyższe od dopu-

szalnego). Na obszarach wokół 7 zakładów maksymalne wartości wskaźnika były większe od 1.

Ocena ryzyka zdrowotnego

Ocenę oddziaływania badanych zakładów na zdrowie ludzi przeprowadzono według najnowszej, powszechnie przyjętej w Stanach Zjednoczonych i Unii Europejskiej, procedury szacowania ryzyka i zarządzania ryzykiem. Przyjęty model postępowania obejmował identyfikację zagrożeń zdrowotnych wynikających z emisji oraz oszacowanie wskaźników ryzyka nienowotworowego i nowotworowego. Oddzielnie analizowane były substancje szkodliwe o działaniu: ■ rakotwórczym (wartość dodatkowego indywidualnego ryzyka nowotworowego); ■ substancje o działaniu toksycznym (wskaźnik ryzyka nienowotworowego).

Ryzyko wystąpienia nienowotworowych i nowotworowych skutków zdrowotnych wynikających z emisji substancji chemicznych oszacowano dla 7 zakładów, w przypadku których stwierdzono przekroczenie wartości NDS. Ocenę ryzyka wystąpienia skutków nienowotworowych związanym z działaniem systemowym (hepatotoksyczne, nefrotoksyczne, drażniące) emitowanych substancji wykonano dla 14 zakładów, w których: ■ stwierdzono przekroczenie wartości NDS dla poszczególnych substancji, ■ wskaźnik NDS był większy od 1, ■ wartość wskaźnika ryzyka nienowotworowego była większa od 1 w przypadku substancji, dla których nie było wartości NDS.

Dla każdej substancji emitowanej przez dany zakład obliczono wskaźnik ryzyka nienowotworowego. Ocenę ryzyka wystąpienia skutków nowotworowych wykonano dla zakładów w przypadku których: ■ stwierdzono przekroczenie wartości NDS dla określonych substancji o działaniu kancerogennym, ■ wartość dodatkowego indywidualnego albo sumarycznego ryzyka zdrowotnego była większa od 1×10^{-6} (oznacza to możliwość wystąpienia 1 nowotworu na 1 milion mieszkańców narażonych przez okres całego życia – 70 lat). Uwzględniając siłę działania kancerogennego, stężenie w powietrzu danej substancji oraz strukturę demograficzną populacji, obliczono wartość dodatkowego indywidualnego ryzyka nowotworowego.

Wyniki

Użyty sumaryczny NDS uwzględniający wszystkie substancje emitowane przez dany zakład spełniał funkcję porównawczego wskaźnika normatywnego. Zastosowanie modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych przez poszczególne zakłady umożliwiło prezentację graficzną rozkładu przestrzennego sumarycznych wskaźników ryzyka nienowotworowego i nowotworowego oraz określenie NDS. Było to możliwe dzięki użyciu GIS.

W Łódzkiem można wyodrębnić obszary, gdzie nakładają się oddziaływania substancji chemicznych emitowanych przez kilka zakładów (pojedynczo ich zanieczyszczenia są mniejsze od dopuszczalnych), które powodują, że narażenie zamieszkałych tam ludzi przekracza wartości dopuszczalne. Jeden z takich obszarów, gdzie oddziałują emisje z 6 zakładów, leży w północno-zachodnim rejonie Łodzi i obejmuje swym zasięgiem części kilku osiedli mieszkaniowych i słabo zasiedlone tereny przemysłowe. W aglomeracji łódzkiej można wyodrębnić jeszcze dwa takie obszary.

Analiza potencjalnych oddziaływań zakładów przemysłowych na środowisko i ludzi w województwie łódzkim wskazuje, że praktyka ocen takiego oddziaływania i wydawania na jej podstawie zezwoleń na określone rodzaje i maksymalne wielkości emisji substancji chemicznych nie zawsze dostatecznie uwzględnia kryteria ochrony zdrowia człowieka.

Wyniki przeprowadzonych analiz wskazują, że tylko nieliczne zakłady mogą stwarzać istotne ryzyko dla zdrowia ludzi zamieszkujących obszary oddziaływania emisji przemysłowych. Niemniej jednak należy wziąć pod uwagę, że oddziaływanie takie mogą dotyczyć znaczących liczebnie populacji. Wynika z tego potrzeba okresowych aktualizacji oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego w środowisku.

**Zygmunt Murowaniecki,
Zakład Środowiskowych
Zagrożeń Zdrowia Instytutu
Medycyny Pracy w Łodzi**

* Projekt badawczy zamawiany KBN PBZ-010-15; kierownik projektu: prof. dr hab. Stanisław Tarkowski; Zakład Środowiskowych Zagrożeń Zdrowia, IMP im. prof. dr. med. Jerzego Nofera w Łodzi

WYDARZENIA

na które szczególnie gorąco zapraszamy pracowników administracji publicznej i nauczycieli. Natomiast 20 listopada (w Światowy Dzień GIS) będziemy do dyspozycji tych wszystkich, którzy zechcą zapoznać się z samą technologią, jak i efektami wykorzystania GIS. Zapraszamy do odwiedzenia stron Dnia GIS: polskiej (www.esri.polska.com.pl/gisday) i amerykańskiej (www.gisday.com).



17. Europejska Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI odbędzie się w Bruges w Belgii (14-16 października). Gospodarzem imprezy organizowanej pod hasłem „GIS – wspólny język jednoczący Europę” jest ESRI BeLux.

W programie m.in. sesje: ■ administracja państwowa i samorządowa, ■ kataster i użytkowanie terenu, ■ integracja europejska z GIS, ■ infrastruktura techniczna i telekomunikacja, ■ obserwacja Ziemi i zobrazowania lotnicze i satelitarne, ■ planowanie przestrzenne, ■ rolnictwo i leśnictwo, ■ transport i logistyka, ■ usługi zlokalizowane i usługi aplikacyjne, ■ obronność i bezpieczeństwo, ■ edukacja.

Strona Konferencji: www.esri-belux.com/euc2002



23. Międzynarodowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI „UC 2003” odbędzie się w dniach 7-11 lipca 2003 roku w San Diego (Kalifornia). Konferencja Użytkowników Edukacyjnych, która tradycyjnie już poprzedza UC, rozpocznie się w sobotę 5 lipca. W jej programie przewidziano sesję plenarną oraz prezentacje tematyczne.

Ważne daty:
do 1 listopada 2002 – nadsyłanie streszczeń referatów;
do 9 maja 2003 – rejestracja na konferencję;
5-6 lipca 2003 – seminaria poprzedzające konferencję.

**Blizsze informacje:
(0 22) 825-98-36**



ESRI virtual campus

dokończenie ze s. 33

Typowy kurs oferowany w ramach portalu VC obejmuje 4-6 modułów zawierających wyjaśnienie pojęć, przykłady, ćwiczenia, zadania oraz test końcowy. Wszystko, co jest konieczne do ukończenia takiego kursu i otrzymania oficjalnego certyfikatu ESRI, jest dostępne on-line. Ponadto w niektórych przypadkach istnieje możliwość bezpłatnego pobrania wersji testowej oprogramowania ESRI. Pierwszy moduł większości kursów jest nieodpłatny (pełną ich listę znaleźć można na stronie campus.esri.com/free).

Kursy przygotowane są w języku angielskim i w większości przypadków operują przykładami i danymi amerykańskimi.

ArcView 3.x dla zdrowia

Jeden z internetowych kursów oferowanych w ramach Virtual Campus nosi nazwę „Wykorzystanie ArcView 3.x do przygoto-

wania map dla potrzeb ochrony zdrowia” (ang. „Mapping for Health Care Professionals using ArcView 3.x”). Daje on uczestnikom całościowe spojrzenie na te problemy, uwzględniając aspekt pojęciowy, analityczny i techniczny przy pracy z danymi demograficznymi i statystycznymi opisującymi stan zdrowia społeczeństwa, oraz na zagadnienia związane z oprogramowaniem GIS. Kurs przeznaczony jest dla pracowników służby zdrowia i opieki społecznej, a także wszystkich pragnących poszerzyć swoją wiedzę na temat GIS. Mapy stanowią wszak istotne narzędzie wykorzystywane przez pracowników instytucji zajmujących się ochroną zdrowia, dzięki któremu można lepiej prześledzić występowanie i przyczyny chorób, wykorzystywać zasoby i środki medyczne, a także usprawniać obsługę pacjentów.

Kurs obejmuje pięć modułów, na które składają się przykłady oraz ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania. Analizując

prawdziwe dane statystyczne, uczestnicy kursu uczą się, jak badać wskaźniki i trendy opisujące stan zdrowia społeczeństwa, tworzyć mapy dla potrzeb pogotowia, oceniać występowanie chorób w nawiązaniu do czynników demograficznych i środowiskowych. Umiejętność czytania i wykorzystywania map daje pracownikom służby zdrowia możliwość monitorowania przestrzennego rozkładu chorób, skrócenia czasu udzielenia pierwszej pomocy ofiarom wypadków oraz przetwarzania wielu innych ważnych informacji.

Koszt całego kursu wynosi 80 dolarów (pierwszy moduł jest bezpłatny). Potrzebne są także: przeglądarka Internet Explorer albo Netscape (obydwie w wersji 4.0 lub nowszej) oraz oprogramowanie ArcView 3.1-3.3. Wersję testową ArcView 3.1 można pobrać ze strony po opłaceniu kursu. Od uczestników nie jest wymagana znajomość ArcView, mimo to autorzy zachęcają do wcześniejszego zapoznania się z podstawami ArcView za pomocą bezpłatnego kursu VC „BASIC of ArcView”.

Szczegółowe informacje o kursie znajdują się na stronie <http://campus.esri.com>. ■

„Zdrowotne” wdrożenia GIS

„GIS for Health Organization” jest zbiorem historii wdrożeń GIS dla potrzeb szeroko pojętych organizacji ochrony zdrowia. Książka

do swojej codziennej praktyki technologię GIS. Pozwala ona na szybsze i dokładniejsze przedstawienie oraz analizowanie danego problemu wraz z jego aspektem przestrzennym. Dzięki wykorzystaniu GIS możliwe stało się m.in. zwiększenie skuteczności udzielania pierwszej pomocy – poprzez optymalizację tras i czasu dotarcia do poszkodowanych oraz dowiedzenia ich do szpitala.

Książka prezentuje 12 przykładów wdrożeń GIS obejmujących takie zagadnienia, jak:

- śledzenie przyczyn i rozprzestrzeniania się chorób wirusowych i środowiskowych;
- lokalizacja nowych obiektów ochrony zdrowia w zależności od społecznego zapotrzebowania i czynników demograficznych;
- monitorowanie wycieków toksyn i innych substancji szkodliwych w celu ochrony zdrowia osób znajdujących się w najbliższym otoczeniu miejsca katastrofy;

■ tworzenie map zapotrzebowania na opiekę pielęgnacyjną w domu chorego;

■ prowadzenie badań dla potrzeb rynku farmakologicznego. Publikacja pozwala także ocenić, na ile nawet nieznaczne zmiany w zarządzaniu zasobami i personelem medycznym wpływają na poprawę ochrony zdrowia społeczeństwa. Adresowana jest do wszystkich zaangażowanych w ochronę i poprawę zdrowia, a w szczególności do lekarzy, menedżerów ośrodków zdrowia i szpitali, firm ubezpieczeniowych, pracowników ratownictwa medycznego, epidemiologów i naukowców badających rozprzestrzenianie się chorób społecznych oraz ich zależność od czynników środowiskowych. Książkę można zamówić za pośrednictwem ESRI Polska lub w internecie na stronie ESRI Press (rok wydania – 2000, język publikacji – angielski, cena – 19,95 dolarów).

Źródło: ESRI Press

WIADOMOŚCI

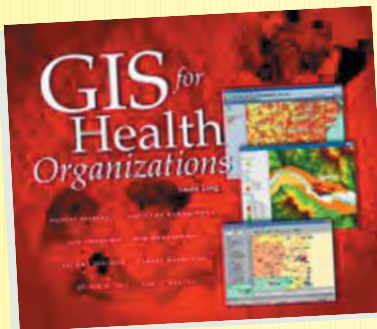


Healthy GIS to broszury Zespołu ESRI ds. Rozwiązań dla Ochrony Zdrowia i Opieki Społecznej publikowane zazwyczaj dwa razy do roku. Obejmują one krótkie artykuły opisujące wdrożenia GIS w tej dziedzinie i informacje o seminariach, spotkaniach, nowościach oprogramowania, kursach Virtual Campus dla pracowników ochrony zdrowia, użyteczne linki, a także recenzje książek dotyczących wykorzystania informacji przestrzennej i technologii GIS w ochronie zdrowia i medycynie. Broszury (publikowane w jęz. angielskim) dostępne są w ESRI Polska (dział marketingu – tel. 825-98-36 lub p. Beata Zarzycka bzarczycka@gis.com.pl).

ArcModels

ESRI opracowało tzw. ArcGIS Data Models, czyli modele danych, które są wzorcami przy projektowaniu i wdrażaniu nowych systemów. Przygotowano je m.in. dla: leśnictwa, hydrologii, telekomunikacji, transportu i wodociągów. Stanowią one szkielet służący do modelowania i pozyskiwania zachowań obiektów rzeczywistych w geobazie. Jak wiadomo, pozyskiwanie danych jest najdłuższą i najdroższą częścią projektów GIS. Dzięki modelom etap ten może być znacznie skrócony i usprawniony. Niedogodnością dla użytkowników spoza USA jest fakt, że modele w przeważającej części odpowiadają warunkom amerykańskim – stąd konieczne jest ich przystosowywanie do własnych potrzeb pozostałych użytkowników.

W przyszłości modele danych powinny usprawnić podejmowanie decyzji na podstawie współużytkowanych informacji geograficznych. Więcej na stronie: <http://www.esri.com/software/arcgisdatamodels/index.html>



zawiera propozycje rozwiązań problemów, jakie napotykają w swej pracy lekarze i inni pracownicy służby zdrowia, poczynając od klinicznych prac terenowych w Kenii, a kończąc na budowie nowych szpitali w Szwecji. Pracownicy organizacji zajmujących się ochroną zdrowia odnoszą liczne korzyści, wdrażając