

ZAŁOŻENIA KOMPUTEROWEGO SYSTEMU GROMADZENIA DANYCH PAŃSTWOWEGO MONITORINGU ZWYKŁYCH WÓD PODZIEMNYCH

UKD 556.388:681.3

Monitoring, jako proces badania wpływu antropopresji na jakość wód podziemnych, wkroczył w Polskę w etap realizacji. Określone zostały cele, zadania, główne założenia monitoringu, rodzaje sieci obserwacyjnych, koncepcja organizacyjna oraz zakres i częstotliwość pomiarów, a także zasady opracowywania i wykorzystywania wyników (2). Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska (PIOS) pełni rolę koordynatora Państwowego Monitoringu Środowiska (6), którego jednym z elementów jest monitoring wód podziemnych. Państwowemu Instytutowi Geologicznemu (PIG) powierzono rolę opracowania sieci monitoringu ogólnokrajowego, w tym projektu komputerowej bazy danych (3).

Zainteresowanie zagadnieniami monitoringu środowiska ze strony wykonawców innych monitoringów branżowych, jak i organizatorów sieci regionalnych, zobligowało współautora koncepcji (4) i projektu (3) do schematycznego przedstawienia głównych założeń systemu gromadzenia danych państwowego monitoringu zwykłych wód podziemnych.

Bardzo liczne zbiory danych, z których większość stanowią wyniki pomiarów terenowych i analiz laboratoryjnych jakości wód, muszą być gromadzone w systemie komputerowym, odpowiadającym specyfice realizowanego zadania.

GROMADZENIE DANYCH

Głównym zadaniem systemu komputerowego jest zapisywanie danych stałych (to jest dotyczących punktów obserwacyjnych wprowadzanych tylko raz do pamięci np.: lokalizacja, konstrukcja otworu, wyniki dokumentacji powykonawczej, itd.) i zmiennych (napływających periodycznie, jak np.: wyniki analiz chemicznych, wahań zwierciadła wody). Rejestrowane będą obserwacje z sieci reperowej (obserwującej poziomy o ograniczonej antropopresji), podstawowej (śledzącej ogólnokrajowe tendencje zmian jakości wód pod wpływem działalności człowieka) oraz z sieci specjalnych i regionalnych.

System powinien być tak zaprojektowany, aby w maksymalny sposób wykorzystywał zapisane już w pamięci komputera dane. Stąd konieczność zastosowania możliwości transmisji ze zbiorów SOH, to jest Systemu Obserwacji Stacjonarnych PIG i mającego najwięcej w kraju zakodowanych danych hydrogeologicznych banku HYDRO. Również drogą transmisji danych powinny być przekazywane wyniki analiz chemicznych z laboratorium PIG. Pomiary i badania terenowe rejestrowane na laptopach w oddzielnej bazie pomiarów terenowych

dzięki specjalnemu oprogramowaniu przekazywane mogą być po automatycznej selekcji do systemu.

GŁÓWNE OPCJE SYSTEMU

Zgromadzone w systemie dane powinny podlegać weryfikacji w celu wychwycenia błędów grubych i niekonsekwencji zapisu. Tylko zbiory zweryfikowane powinny być dostępne do użytkowania. Oczywiście jest więc, że system powinien mieć opcję umożliwiającą manualną korektę danych, a także przeglądanie zbiorów.

Dostęp do danych i procedur systemu powinien być regulowany przez zakres kompetencji. Podobnie jak przy kategoriach oceny zasobów przyjmie się jako najbardziej ograniczony — D i kolejno C2, C1, B, aż do A oznaczającego pełen dostęp. Kompetencje identyfikowane w programie powinny być przez numer kodowy podawany przy wejściu do systemu.

Wewnątrz systemu istniałby zbiór wypełniany dla specyficznych obszarów w różny sposób, z wartościami dopuszczalnymi i granicznymi tła hydrogeologicznego, co pozwoliłoby na zastosowanie uniwersalnych procedur statystycznych, interpolacyjnych i prezentacyjnych dla obszaru całego kraju. Wynikiem byłyby zgeneralizowane zestawienia tabelaryczne, wykresy, mapy. Odpowiednie procedury syntetyzować powinny wyniki pojedynczych analiz i ukazywać zmienności czasowe i przestrzenne. Prowadzi to do prezentacji — w postaci prostych form graficznych i tabelarycznych — powstających zagrożeń jakości wód, stałych tendencji zmian, skuteczności podjętych działań zapobiegających pogarszaniu się jakości wód podziemnych.

System powinien ponadto zachować elastyczność kreowania formatu danych wyjścia, na przykład dla potrzeb monitoringów regionalnych (5, 7). Może to być realizowane po wprowadzeniu plików sterujących formą raportu — a więc podstawowej odpowiedzi systemu. Podobne pliki dostępne oczywiście na odpowiednim poziomie kompetencji sterowałyby przekazywaniem informacji do innych monitoringów branżowych, jak i oprogramowania pozasystemowego — graficznego i statystycznego. Kontakt z innymi monitoringami, jak i SIK (System Informowania Kierownictwa), SIS (System Informowania Społeczeństwa) (6) może być realizowany za pośrednictwem systemu SINUS (1). System musi przewidzieć możliwość eksploatacji na poziomie regionalnym i centralnym. Na odpowiednim pliku powinien być rejestrowany zakres prac i kody osób pracujących z systemem.

PODSUMOWANIE

Istnieje pilna potrzeba realizacji projektu komputerowej bazy danych monitoringu zwykłych wód podziemnych. Napływające do PIG dane z wynikami analiz chemicznych (tylko dla sieci reperowej i podstawowej w drugim półroczu 1991 r. mają wynosić około 21 000 oznaczeń), podobnie jak dane terenowe, muszą być bieżąco wprowadzane nawet do niezupełnie dopracowanego systemu. Będą one mogły być przegrane po etapie testowej eksploatacji systemu i wprowadzeniu w nim koniecznych modyfikacji. Na etapie wstępnego użytkowania systemu, zwłaszcza w aspekcie przepływu informacji między branżowymi monitoringami, należy zacieśnić współpracę między ich wykonawcami. Między innymi dlatego naświetlono w tym artykule założenia systemu komputerowej obsługi monitoringu wód podziemnych.

L I T E R A T U R A

1. B a r a n o w s k i M. — Biul. Inst. Geod. i Kartog., 1989 nr 4 s. 14–23.
2. B ł a s z y k T., G ó r s k i J. i in. — Prz. Geol., 1991 nr 1 s. 7–11.
3. G a w i n A., J e z i e r s k i H.J., P a c h l a J. — Projekt komputerowej bazy danych monitoringu zwykłych wód podziemnych. Arch. PIG, 1991.
4. J e z i e r s k i H.J., S k r z y p c z y k L. — Założenia komputerowej bazy danych. [W:] Monitoring zwykłych wód podziemnych. Cz. 8. Arch. PIOS, 1990.
5. K l e c z k o w s k i A.S. i in. — ZTE monitoringu

jakości wód podziemnych dla dorzecza górnej Wisły. AGH Kraków, 1991.

6. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska — Program państwowego monitoringu środowiska. Warszawa, 1991.
7. R ó ż k o w s k i A. i in. — ZTE monitoringu jakości wód podziemnych dla dorzecza górnej Wisły. Intergeo Sosnowiec, 1991.

S U M M A R Y

State Geological Institute coordinates activities connected with the Environmental State Monitoring in the sphere of ground water studies.

Recently the operative data base is being designed in respect to fresh ground water.

The paper presents a general concept and purposes of this data base, including data collecting and principal options which this system contains.

Translated by J. Mitrega

Р Е З Ю М Е

Государственный Геологический Институт является координатором части Государственного Мониторинга Среды, касающейся подземных вод. В настоящее время создается проект компьютерной базы данных мониторинга обыкновенных подземных вод. В статье представлены предпосылки и задания этой системы. Описан способ копления данных и главные оптации системы.