

ZAGADNIENIE SIECI PUNKTÓW OBSERWACJI WÓD PODZIEMNYCH

(Streszczenie referatu)

Stała sieć obserwacyjna wód podziemnych jest nieodzownym do oceny warunków wodnych każdego regionu i ich zmian naturalnych spowodowanych przez człowieka. W badaniach pełnego obiegu wody trudno jest już dziś wydzielić elementy teoretyczno-naukowe i gospodarcze.

Konieczność systematycznego śledzenia wód podziemnych znajduje swój wyraz m. in. w tematyce kongresów międzynarodowych poświęconych hydrogeologii, w rozszerzaniu w wielu krajach sieci obserwacyjnej i jej organizacyjny umacnianiu, w publikacjach z tego zakresu itp.

Zmiany zachodzące w krążeniu wód podziemnych i w samym ich charakterze mogą być typu wahań sezonowych lub kilkuletnich, wahań cyklicznych i wreszcie odchyłać w skali poczyną gospodarki człowieka — jednokierunkowych. Przyczyn zmian naturalnych szukać trzeba przede wszystkim w klimacie, a dalej w następstwach procesów geologicznych i geomorfologicznych (ruchy skorupy ziemskiej, erozja i denudacja, akumulacja, w tym i działalność samych wód podziemnych). Wpływy te działają częściowo poprzez zmiany sieci wód powierzchniowych, a także flory.

Przedmiotem obserwacji wód podziemnych mogą być różne elementy, dobierane w zależności od terenu i celu, jakim mają służyć. Najczęstszym elementem i, jak się wydaje koniecznym, jest głębokość do zwierciadła wody, skąd wyznacza się i jego wysokość względna lub bezwzględna. Odpowiednikiem tej wartości może być poziom hydrostatyczny lub ciśnienie. Ważne bywają pomiary wydajności, szczególnie źródeł. Rzadziej poddaje się systematycznym pomiarom wydajność, temperaturę i inne własności fizyczne lub skład chemiczny. Osobną pozycję stanowi śledzenie zanieczyszczenia wód.

Obserwacji dokonuje się w specjalnych punktach wodnych — otworach wiertniczych, „piezometrach”, w źródłach naturalnych lub w studniach użytkowych. Rejestruje się najczęściej pierwszy poziom wody, najważniejszy dla użytkowania ziemi i budownictwa, a w wielu okolicach i dla zaopatrzenia w wodę. Rzadsze bywają stałe punkty badania głębszych warstw wodonośnych.

Wyniki obserwacji wód podziemnych mogą być przedmiotem rozmaitych interpretacji i zestawień. Jako główny kierunek zarysowuje się przyczynowe wyjaśnianie zaobserwowanych zjawisk jako podstawa do prognozy. Interpretacja faktów i prognoza mogą już wykraczać poza możliwości instytucji kierujących siecią obserwacyjną, gdyż wymagają kompleksowego ujmowania warunków naturalnych i gospodarczych.

Organizacja obserwacji wód podziemnych przybiera w poszczególnych krajach różne formy. Należać ona może do służby hydrogeologicznej, jak np. w Niemczech, Holandii, na Węgrzech i in. lub do geologicznej (np. USA, częściowo ZSRR).

W Polsce stałe obserwacje wód podziemnych dokonywane były już przed 1939 r. (głównie na Polesiu). W r. 1945 PIHM rozpoczął tworzenie sieci „stacji wód gruntowych” w całym kraju. Stopniowa rozbudowa tej sieci kierowana była w znacznym stopniu tendencją równomiernego, „geometrycznego” wypełniania powierzchni. Nie przywiązywano wagi do kryteriów geologicznych i geomorfologicznych przy lokalizowaniu punktów w danej okolicy. Reprezentatywność wielu funkcjonujących punktów jest zatem wątpliwa. W ramach sieci PIHM obserwuje się dotychczas niemal wyłącznie pierwsze zwierciadło wody, a przynajmniej traktuje się je jako pierwsze.

Poza tym zakładane są punkty pomiarowe przez różne zainteresowane instytucje, jednak w ograniczonych terenach i okresach. Wymienić tu można tereny meliorowane, rejony prac hydrotechnicznych, ujęcia

wodociągowe, kopalnie, okolice badania i użytkowania wód mineralnych, doświadczalne tereny rolnicze i leśne lub temu podobne.

Pewna ilość zakładów i instytucji prowadzi regularne pomiary swoich studni; odzwierciedlają one nie tylko zmiany warunków wodnych, ale i stanu technicznego ujęcia, dlatego należy wyniki komentować z dużą ostrożnością.

Mało się u nas docenia, jako materiały porównawcze, sanitarne badania wód. Wyniki ich służyły dotychczas jedynie dla doraźnych opinii o wodzie użytkowej. Dla studni i źródeł nie zanieczyszczonych analizy powtarzane corocznie w różnych porach roku stanowią już podstawę do hydrogeologicznej interpretacji zmian zachodzących w składzie wód (twardość, chlorki, żelazo i in.). Obserwacje zanieczyszczeń nie są również, jak wiemy, pozbawione związku z warunkami podłoża i mogą wchodzić w zakres prognozy hydrogeologicznej. Studnie i źródła badane przez służbę sanitarną można uważać za stałą sieć obserwacyjną wód podziemnych. Należałoby dążyć do rozszerzenia obserwacji na pomiar zwierciadła wody i jej temperatury, co w założeniu miało być uwzględnione.

Biorąc za punkt wyjścia stan dotychczasowy oraz postulaty właściwego zorganizowania obserwacji wód podziemnych i wykorzystania jej wyników, można by wysunąć następujące **propozycje**.

Obserwacje pierwszego (na ogół płytkiego) poziomu wód („pierwsza woda”), z reguły o wolnym zwierciadle — obejmą sieć ogólną i sieci specjalne. Sieć **ogólna** utrzymywana jest przez PIHM. Tworzy się ona i rozbudowuje **dwuetapowo**. W pierwszym etapie projektuje się rozmieszczenie punktów prowizorycznie w większej ilości niż przewidziano w przyszłości. Po kilku latach istnienia **sieci próbnej**, zakłada się **sieć ustaloną** na podstawie otrzymanych wyników i oceny reprezentatywności punktów, a przy tym i lepszego poznania budowy podłoża. Punkty sieci ustalonej będą przeważnie wybrane z próbnej, jednak mogą powstawać i w nowych miejscach. Należy przyjąć zasadę, że każdy punkt sieci ustalonej musi mieć znany profil geologiczny (przy źródłach — ich pochodzenie). W wielu przypadkach może on być łatwo określony na podstawie sąsiednich, poznanych miejsc, w innych jednak trzeba wykonywać specjalne sondowania lub wiercenia. Požadane jest, żeby sieć ogólna opierała, przynajmniej częściowo, na specjalnych „piezometrach” (Węgry), a nie na studniach użytkowych. W specjalnych miejscach można by montować przyrządy samopiszzące (Niemcy). Kryteria i postulaty rozmieszczenia punktów sieci ogólnej wysuwa: a) sam PIHM jako wyraz własnych problemów badawczych, b) służba geologiczna (CUG, IG oraz zainteresowane resortowe komórki geologiczne), c) inne instytucje, jak zakłady naukowe, doświadczalne itp.

Zyczenia poszczególnych instytucji byłyby kierowane wraz z uzasadnieniem do PIHM, którego zadaniem będzie ocena słuszności zgłoszeń, skoordynowanie ich i sporządzenie planu rozwoju sieci dla kolejnych okresów czasu. Ustalenie tego planu powinno następować w ścisłej współpracy ze służbą geologiczną (CUG — IG). W ramach współpracy tej wskazane byłyby wspólne wizje terenu, celem właściwego umiejscowienia poszczególnych punktów („mikrolokalizacja”).

Sieci specjalne zakładają, różne placówki naukowe i gospodarcze. Zgłaszane powinny być one do PIHM, celem rejestracji. Mogą być sieci **trwałe** lub **czasowe**.

Badanie głębszych poziomów wodonośnych, z resultatami ciśnieniem, opierać się będzie na wybranych punktach, rzadszych oczywiście od sieci ogólnej. Prowadzone byłyby częściowo przez użytkowników (w tym kierunku zmierzają projekty CUG) na podstawie odpowiednich instrukcji, poza tym przez spe-

cialne stacje — **ośrodki** badań hydrogeologicznych. Ośrodki te prowadzone byłyby przez służbę geologiczną, która kontrolowałaby i pracę użytkowników — przy współpracy PIHM. Stopniowo powstawałyby sieci punktów hydrogeologicznych wybranych pod kątem reprezentatywności i miarodajności pomiarów. Punkty te tworzyłyby sieci regionalne lub miejscowe i objęte byłyby przez ośrodki badań.

Tworzenie odpowiednich sieci specjalnych dla wód głębszych nie miałoby potrzeby. Zgłaszanie postulatów w zakresie punktów hydrogeologicznych odbywałoby się w trybie podobnym jak i przy sieci ogólnej, z tym że koordynatorem byłaby tu służba geologiczna.

Wyniki systematycznych pomiarów wód podziemnych — tak płytkich, jak i głębszych — powinny być dostępne dla zainteresowanych instytucji. W tym

celu należałoby zorganizować **centralne archiwum** obserwacji wód podziemnych. Obok sprawozdań z sieci ogólnej znalazłyby się tam kopie zestawień z sieci specjalnych i z punktów hydrogeologicznych.

PIHM powinien rozpocząć systematyczne ogłaszanie przeanalizowanych wyników. Komunikaty o stanie wód podziemnych (pierwszy poziom) należałoby podawać w okresach miesięcznych łącznie ze sprawozdaniami z przebiegu stanów wód na rzekach.

Zrozumiałe jest, że gdyby w przyszłości prowadzenie i nadzór obserwacji wód podziemnych przypadł innej, niż tu podano, instytucji czy nawet resortowi (np. wyłącznie służbie geologicznej), całość aparatu wraz z archiwum przeszłaby tam bez zbędnych wewnętrznych reorganizacji. Wydaje się jednak, że przynajmniej sieć ogólna powinna być utrzymana w resorcie kompetentnym dla gospodarki wodnej.