

**МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ГЛИБИНИ ЗАЛЯГАННЯ
ГРУНТОВИХ ВОД**

Гриб Д.Г., Ключник І.І.

e-mail: dmytro.hryb1@nure.ua, ihor.kliuchnyk@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІВТ
м. Харків, Україна

Groundwater is an important source of fresh water for drinking, agriculture, and technical needs. Accurate measurement of groundwater depth is essential in hydrogeology, construction, and environmental monitoring. This paper reviews common methods for determining groundwater depth and outlines their main advantages and limitations. Special attention is paid to traditional hydrogeological methods and alternative approaches based on environmental indicators and field observations. An integrated approach combining geological, ecological, and instrumental data is considered promising. Its application can improve the reliability of groundwater detection and reduce the cost of exploration.

Джерела прісної води є стратегічним ресурсом для будь-якої держави, оскільки вони визначають можливості розвитку сільського господарства, промисловості та забезпечення населення питною водою. В умовах глобальних кліматичних змін і зростання антропогенного навантаження роль підземних вод як стабільного джерела водопостачання постійно зростає. Значна частина населених пунктів світу використовує саме підземні води як основне або резервне джерело води.

Підземні води поділяються на декілька типів залежно від умов їх залягання та гідравлічного режиму. Найбільш поширеними є ґрунтові води, які залягають на відносно невеликій глибині та мають вільну поверхню. Їх глибина залягання, хімічний склад і температура залежать від геологічної будови місцевості, кліматичних умов, рельєфу та гідрологічних процесів. Зазвичай ґрунтові води залягають на глибині від декількох метрів до десятків метрів. Найменша глибина спостерігається у пониженнях рельєфу, а найбільша – на вододілах.

Визначення глибини залягання ґрунтових вод є важливим завданням при проєктуванні систем водопостачання, будівництві інженерних споруд, плануванні аграрної діяльності та проведенні гідрогеологічних досліджень. Найбільш поширеним методом визначення глибини водоносних горизонтів є буріння розвідувальних свердловин. Однак цей метод потребує значних матеріальних витрат і є економічно доцільним переважно для великих інженерних або промислових проєктів.

У багатьох практичних ситуаціях, зокрема під час облаштування індивідуальних господарств, приватних садиб або дачних ділянок, виникає потреба у попередньому визначенні перспективних місць буріння. Тому актуальним є пошук альтернативних методів оцінювання глибини залягання

водоносних горизонтів, які б дозволяли зменшити витрати на гідрогеологічні дослідження.

До таких підходів належать комплексні методи, що базуються на аналізі природних ознак наявності води. Вони включають дослідження геологічної будови території, рельєфу місцевості, гідрологічних умов, рослинного покриву та інших природних індикаторів. Наприклад, деякі види рослин (маркери) можуть свідчити про близьке розташування підземних вод.

Окрему групу становлять традиційні пошукові методи, засновані на багаторічному практичному досвіді визначення водоносних горизонтів. Серед них відомими є методи використання лозини або металевих прутків з компасом-індикатором. Незважаючи на простоту, такі підходи й досі використовуються для попередньої оцінки наявності води на місцевості.

Принцип подібних методів полягає у фіксації змін положення індикатора під час переміщення по досліджуваній території. Вважається, що відхилення індикатора може вказувати на наявність підземних вод або водоносного шару. Хоча наукове пояснення таких явищ залишається дискусійним, ці методи можуть бути корисними на етапі первинного обстеження території.

Сучасні наукові підходи дозволяють розглядати подібні методи з позицій системного аналізу. Поєднання різних джерел інформації – геологічних, екологічних та інструментальних – може підвищити достовірність оцінювання глибини залягання ґрунтових вод. Важливим напрямом досліджень є створення вимірювальних засобів, що використовують відповідні первинні вимірювальні перетворювачі для реєстрації фізичних параметрів середовища.

Розроблення таких методів та приладів дозволить підвищити ефективність гідрогеологічних досліджень, зменшити витрати на пошукові роботи та оптимізувати процес визначення місць буріння свердловин. Швидкий та надійний пошук нових джерел води дозволяє забезпечити надійне автономне водопостачання. Це особливо важливо в умовах порушення або руйнування централізованих систем водопостачання,

Таким чином, застосування комплексного підходу до визначення глибини залягання ґрунтових вод, що поєднує традиційні та сучасні методи дослідження, може стати ефективним інструментом для оптимізації процесу пошуку водоносних горизонтів та забезпечення стабільного водопостачання.

Список використаних джерел:

1. Корнєєнко С. В. Методика гідрогеологічних досліджень : підручник. Київ : КНУ імені Тараса Шевченка, 2015. 275 с.