

Романов Р.В.  
*Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
600000, г. Владимир, ул. Горького, 87  
E-mail: romanov.roman.5@yandex.ru*

### **Комплексная обработка разнородных данных в измерительной системе геоэкологического мониторинга.**

Подземные воды карстового формирования являются уязвимой компонентой геологической среды к влиянию антропогенных факторов [1]. Если своевременно не принимать меры к их изучению, охране и рациональному использованию водных ресурсов на закарстованных территориях, то это может привести к сравнительно быстрому ухудшению подземных вод[2].

В связи с этим, необходимо выделять определенный ряд параметров, дающих основу для анализа и оперативного контроля экологической обстановки и внедрение измерительной системы мониторинга с использованием ГИС-технологий, методов и алгоритмов оценки состояния водных ресурсов [3].

Измерительная система для геоэкологического мониторинга водоносного горизонта включает в себя электролокационную установку, которая служит для построения вертикального геологического и гидрогеологического разреза и систему сбора и обработки первичных данных [4]. Электролокационная установка состоит из блока управления, обработки и анализа данных, излучающих электродов, датчиков измерения электромагнитного поля, датчиков градиента температуры и коммутационное оборудование. Управление блоками осуществляется на микроконтроллеров dsPIC30F2011 по интерфейсу UART и RS-485. В результате интерпретации данных зондирования определяется структура вертикального геологического разреза, по которому определяется глубина и мощность залегания водоносных горизонтов.

При наблюдении за состоянием подземных вод с помощью измерительной системы геоэкологического мониторинга на больших территориях, можно выделять ключевые зоны и заранее определять скрытые процессы предвещающие изменение качества подземных вод и образования карста. При этом контролируются только определенные компоненты геологической среды. Они выбираются на основе алгоритма пространственно-временной обработки данных[5].

На карстово-суффозионные процессы в значительной степени оказывает минимальный речной сток и является наиболее чувствительной характеристикой гидрогеологического режима. Поверхностные воды, стекающие в депрессии, поглощаются понорами и питают реки. Карстовые процессы нарушают зональный характер распределения подземного стока, и приводят к перераспределению подземного стока в окрестных реках. Соответственно уровень стока рек оказывает значительное влияние на развитие деструктивных карстово-суффозионных процессов, как в локальном, так и в региональном масштабе. Эта особенность рек дает возможность организации режимного геоэкологического мониторинга развития и прогноза активизации деструктивных карстовых процессов.

Работа выполнена при поддержке Стипендии Президента РФ СП-254.2019.5

#### **Литература**

1. Токарев С. В. Оценка уязвимости карстовых подземных вод к загрязнению на примере массива Ай-Петри, горный Крым. Вопросы географии. 2018. № 147. с. 143-160;
2. Шестаков В. М., Невечера И.К., Авилина И.В. Методика оценки ресурсов подземных вод на участках береговых водозаборов: монография М.: КДУ, 2009. - 192 с.;
3. Kuzichkin O.R., Romanov R.V., Dorofeev N.V., Grecheneva A.V., Organization and application of information and analytical support for geological monitoring of water use, *IOAB Journal, India vol. 11/ Issue 1, pp 20-26, 2020;*

4. Grecheneva A V, Kuzichkin O R, Romanov R V, Bykov A A Analysis of influence of endogenous factors on results of geoecological express-control of water resources. Journal of Engineering and Applied Sciences 2017 Volume: 12 Issue: 24 pp 6852-6857;

5. Панькина Е.С., Дорофеев Н.В., Греченева А.В., Романов Р.В. Адаптивная обработка разнородных данных геотехнического мониторинга. Известия Тульского государственного университета. Технические науки. ISSN 2071-6168 Выпуск 7, 2020 с.226-235.