

Ганьшина О.В.

Муromский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: itpu@mivlgu.ru

Влияние эндогенных планетарных факторов на результаты геоэкологического контроля поверхностных и подземных вод

Ухудшение экологической ситуации ставит вопрос оценки качества поверхностных и подземных вод на всё более высокий уровень. Однако, данный процесс является довольно сложным и длительным. Анализ состояния поверхностных и подземных вод относится к гидрогеоэкологическому мониторингу [1]. И хотя большее количество уже существующих отечественных и мировых систем геоэкологического мониторинга прибегают к использованию механического отбора проб для анализа, существуют и автоматизированные системы геоэкологического экспресс-контроля водных ресурсов, основанные на базе методов геоэлектрического контроля сред [3]. Однако, результаты измерений не могут полностью давать корректную картину для оценки качества поверхностных и подземных вод, так как они подвержены ряду помехообразующих факторов.

К категории помехообразующих факторов можно отнести эндогенные планетарные факторы. Они протекают за счёт внутренней энергии Земли, возникающей вследствие гравитационной дифференциации земного вещества, а также радиоактивного распада [2]. К таким процессам относят тектонические, магматические, пневматолито-гидротермальные и метаморфические. На рис. 1 показана схема влияния эндогенных факторов на режим подземных вод. Суперпозиция эндогенных факторов оказывает влияние на режим подземных вод, который, в свою очередь, складывается из гидродинамических и гидрохимических факторов.

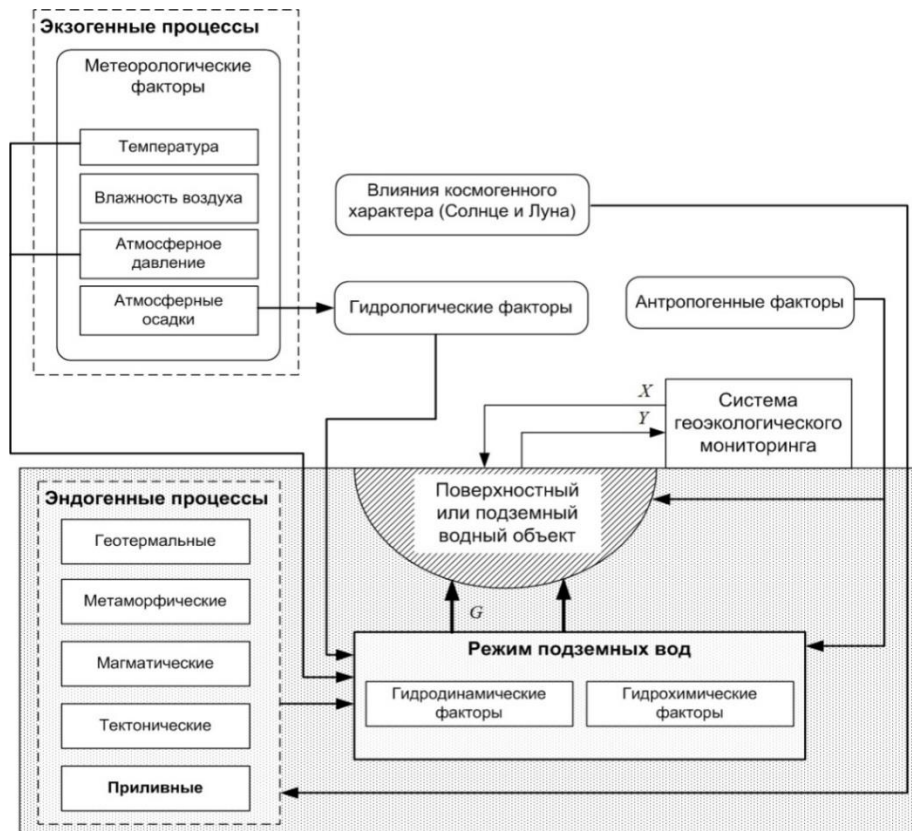


Рис. 1. Схема влияния эндогенных факторов на режим подземных вод

Из всего ряда помехообразующих факторов эндогенного характера наиболее существенное влияние оказывают приливные колебания [4]. Таким образом, для оценки качества поверхностных и подземных вод требуется подсистемой сбора данных зарегистрировать отклики электромагнитных параметров водного объекта. Затем полученный сигнал требуется отфильтровать от всех помехообразующих факторов. Для устранения эндогенного влияния на результаты анализа, подсистемой сбора данных дополнительно измеряется уровень водной среды при помощи датчика уровня воды. На основе полученных данных при помощи специальных алгоритмов можно сформировать экспертную экологическую оценку. Для реализации механизмов компенсации влияния приливных факторов на вход алгоритма требуется передать функцию приливного колебания за несколько суток. Для аппроксимации этого колебания полиномом необходимо выявить степень, при которой полином даёт минимальную погрешность. Это можно осуществить, например, в системе MATLAB путём написания программы, осуществляющей вычисление этой степени.

Литература

1. Алексеев Л.С. Контроль качества воды: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 154 с.
2. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. М. Гидрометеиздат. 1985, 560 с.
3. Орехов А.А., Дорофеев Н.В. Геоэлектрический метод контроля качества водных объектов. //Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, №2, 2012 – С. 33-35.
4. Сидоренков Н.С. Приливные колебания атмосферной циркуляции // Труды Гидрометцентра России. – 2000. – Вып. 331. – С. 49-63.