

Связь многолетних колебаний уровня подземных вод с климатической изменчивостью (на примере Каменной степи)

Ведяшкина Валерия Вячеславовна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра гидрогеологии, Москва, Россия

E-mail: vedyashkina.valera@mail.ru

Многолетнее увеличение температуры и испарения, вызванное изменениями климата, приводит к понижению уровня грунтовых вод и уменьшению водных ресурсов. Для осуществления прогноза поведения уровней грунтовых вод важно понимать основные тенденции изменения режимобразующих факторов.

Исследуемым объектом является Докучаевский колодец, расположенный в Каменной степи, где с начала XIX в. проводится замер уровней грунтовых вод. На метеостанции Каменной Степи производится замер осадков, температуры воздуха и почвы, скорости ветра и влажности. Длительные временные ряды наблюдений позволяют проанализировать зависимость поведения уровня грунтовых вод от метеорологических условий.

Целью работы является выявление зависимостей многолетней динамики уровня грунтовых вод в Докучаевском колодце от изменчивости режимобразующих факторов, связанных с изменением климатических условий.

Работа состоит из двух блоков:

- анализ многолетних временных рядов и поиск взаимосвязей метеорологических наблюдений и уровней грунтовых вод.
- моделирование вертикального водообмена в системе «ландшафт — зона аэрации — подземные воды»

На первом этапе проанализированы интегральные кривые осадков, испарения и уровней, оценено время запаздывания реакции уровней подземных вод, выявлены тенденции смещения ежегодного времени начала весеннего подъема уровня грунтовых вод к началу года.

По результатам моделирования трансформации осадков и влагопереноса в зоне аэрации оценены параметры ОГХ верхней неводонасыщенной части разреза, а также коэффициент фильтрации слабопроницаемого слоя в основании водоносной системы. На основании моделирования было сделано несколько предположений причин резкого понижения уровня грунтовых вод в Каменной Степи, произошедшего в последние годы.

Источники и литература

- 1) Рекомендации по расчету «Основные гидрологические характеристики при нестационарности временных рядов, обусловленной влиянием климатических факторов», СПб, ФГБУ «ГГИ», 2017, 42 с
- 2) Турусов В.И., Крячкова М.П. Динамика изменения уровня грунтовых вод за период с 2010 по 2014 год на полигоне Каменная Степь // Успехи современного естествознания №7, 2020, с 157-161
- 3) A. P. Schreiner-McGraw, H. Ajami. Delayed response of groundwater to multi-year meteorological droughts in the absence of anthropogenic management // Journal of Hydrology 603 (2021) 126917. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2021.126917>