

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Петровой Дарьи Ивановны на тему «Комплексная геоэкологическая оценка риска загрязнения подземных вод города Казани», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 – Гидрогеология

Диссертация Петровой Д.И. посвящена геоэкологическому районированию территории города Казань. Актуальность рассматриваемой работы определена увеличением антропогенной нагрузки на подземные и поверхностные воды рассматриваемого района исследования. Практическая ценность работы может состоять в использовании полученных результатов при решении экологических и хозяйственно-питьевых проблем, а также при оценке возможности загрязнения подземных и поверхностных вод г. Казань.

К достоинствам работы можно отнести обработку большого количества фондовых данных, начиная с 60-х годов прошлого столетия; проведение ретроспективного анализа с прогнозом показателей качества для двух эксплуатируемых водоносных горизонтов – водоносный неогеновый терригенный комплекс и нижнеказанский карбонатно-терригенный комплекс.

Полученные результаты закреплены в ряде публикаций в авторитетных изданиях. В месте с тем при анализе автореферата возникают следующие замечания:

1. Первое замечание касается защищаемых положений. Предложение положения 1: «*В ближайшее десятилетие, в целом, ожидается тренд на увеличение лимитируемых показателей качества подземных вод, так как в районе исследования, где расположены крупные техногенные объекты, есть предпосылки развития неблагоприятной гидрогеоэкологической ситуации*» выглядит как констатация факта. В защищаемом положении, на наш взгляд, должно быть отражён оригинальный результат автора. Защищаемое положение номер 2 в том виде, в котором представлено в реферате также не слишком удачно сформулировано, так как из него не видна суть оригинальной авторской методики геоэкологического районирования и методики комплексной оценки риска загрязнения подземных вод на основе этого районирования
2. В главе 3 был рассмотрен изотопный состав атмосферных осадков. Было отобрано 210 проб природных вод на стабильные изотопы  $\delta^{18}\text{O}$  и  $\delta^2\text{H}$ , из которых 145 – атмосферные осадки. В тексте автореферата автор пишет, что: «*отклонение локальной линии метеорных вод от глобальной линии метеорных вод дает информацию о генезисе поверхностных и подземных вод*». Такая формулировка является не вполне корректной. Для того, чтобы судить о генезисе подземных вод необходимо нанести пробы на график  $\delta^{18}\text{O}$ - $\delta^2\text{H}$  и соотнести с линией Крейга. К сожалению, на рисунке 3 главы 3, не разделены обозначения точек поверхностных и подземных вод. Отклонение же от прямой линии Крейга объясняются влиянием на фракционирование термодинамических и кинетических процессов. Таким образом, из текста автореферата не понятно, в чем заключалась цель отбора такого большого количества проб; во-вторых, за какой период времени были отобраны пробы (это несколько лет наблюдений или один год), в каких точках был произведен отбор, систематические это были наблюдения (если да, то отмечаются ли какие-то флуктуации в изотопном составе) или одноразовые и что же эти изотопные исследования дали для комплексной оценке риска загрязнения.
3. В главе 5 приведены в таблице 4 прогнозные концентрации некоторых компонентов, полученных при помощи статистической модели ARIMA. Эта таблица должна, на наш взгляд дополняться стандартной ошибкой прогноза и ее сравнением с общей вариабельностью ряда, по которому делался прогноз. Иначе невозможно оценить его качество. карты с концентрациями по элементам.

4. Следует отметить не совсем корректное использование терминологии, например взаимосвязь между водоносными комплексами в виде гидрохимической аномалии «железное окно» или «антропогенное возмущение систем подземных вод заметно ускорилось».

Вместе с тем, приведенные замечания не умаляют достоинств диссертационной работы. Полагаем, что судя по автореферату, и диссертация «Комплексная геоэкологическая оценка риска загрязнения подземных вод города Казани», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 Гидрогеология, соответствует требованиям п.9. «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (ред. от 26.09.22), а ее автор – *Петрова Дарья Ивановна* – несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 - Гидрогеология.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», Геологический факультет, кафедра Гидрогеологии  
*Сергей Павлович Поздняков*, заведующий кафедрой Гидрогеологии, профессор, доктор геолого-минералогических наук  
119991, Москва, Ленинские горы, д.1., тел.: 8(903)-778-10-08, E-mail: [sppozd@mail.ru](mailto:sppozd@mail.ru)

07.12.2023

С.П. Поздняков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», Геологический факультет, кафедра Гидрогеологии  
*Лямина Лариса Андреевна*, ведущий инженер кафедры Гидрогеологии, кандидат геолого-минералогических наук  
119991, Москва, Ленинские горы, д.1., тел.: 8-(963)-225-71-54, E-mail: [lyamina-96@list.ru](mailto:lyamina-96@list.ru)

07.12.2023

Л.А. Лямина

