

## СТАНОВИЩЕ

от

Доц. д-р Георги Железов

Национален институт по геофизика, геодезия и география – БАН

Департамент “География”

Секция “Физическа география”

*Относно: Процедура за защита на дисертационен труд на тема „Моделиране на разпространението на замърсители в зоната на противифилтрационна завеса“, представен от маг. инж. Сотир Каменов Плочев, докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Инженерна геоекология“ на МГУ „Св. Иван Рилски“, отчислена с право на защита със заповед № Р-610/19.07.2021г., за присъждане на ОНС “доктор” по докторска програма „Системи и устройства за опазване на околната среда”, професионално направление 4.4. „Науки за Земята”.*

Представеният дисертационен труд е разработен в обем от 155 страници и е структуриран в девет глави. Работа е онагледена и доразвита с 37 таблици и 49 фигури. Използвани са 131 литературни източника и два софтуерни продукта. Възможно е било в структурно отношение някои от така определените глави да не се обособяват като самостоятелни единици. По този начин дисертацията би имала много по стегнат и презентативен характер.

При направената проверка и анализ не е установено плагиатство или ползване на чужди трудове в работата на Сотир Плочев.

Темата има висока степен на дисертабилност и актуалност в контекста на националните и глобални екологични проблеми и предизвикателства.

Поставена цел на работата, а именно да се направи анализ на разпространението на замърсители типични за минно-добивната индустрия, присъстващи в подземните и повърхностни води в зоната на противифилтрационна завеса, разположена след стена на хвостохранилище за минни отпадъци е добре формулирана и съответства на дисертационната теза. Тя е допълнително определена и конкретизирана с пет задачи. В изследванията е заложен експеримент на ключов регион при на находище "Челопеч" с важна практико-приложно значение.

Същността на докторската теза е развита в пета глава „Резултати и обсъждане“. В първите две части е направен анализ на резултати от екологичен мониторинг на повърхностни дренажни води за обекта в периоди преди и след поставяне на противифилтрационната завеса и анализ

на проекта и реализацията на противифилтрационната завеса в зоната на хвостохранилището.

Установена е хидродинамиката на потока при различни варианти на материала в зоната на противифилтрационната бариери в част три на главата. Разработени са математически моделни изследвания, свързани с прогнозиране на замърсяването на подземните води от хвостохранилище „Челопеч” и е направена оценка на защитната роля на противифилтрационната завеса в четвъртата част.

Дефинираните осем извода точно и аргументирано представят постигнатите резултатите от направеното от докторанта Сотир Плочев научно изследване и са в координация с поставените тема, цел и задачи на дисертацията. Изтъква се в заключение значението на противифилтрационните завеси като перспективни системи за превенция от замърсяването на повърхностни и подземни води.

Основните приноси на дисертационния труд са свързани с: 1. Провеждане на екологичен мониторинг, при който е установено влиянието на противифилтрационна завеса по отношение миграцията на замърсители присъстващи в отпадъкохранилище за минни отпадъци в повърхностни води. 2. Получени са оригинални аналитични изрази при различни варианти на материали, които биха могли да се поставят в зоната на противифилтрационната завеса, даващи връзка между коефициента на местни съпротивления -  $\xi$  и критерия на Рейнолдс –  $Re$ , като е установена и хидродинамиката на потока при преминаването през материали с различни филтрационни свойства. 3. Предложен и апробиран е методичен подход за оценка и прогнозиране на замърсяването на подземните води от хвостохранилище „Челопеч“ и действието на противифилтрационната завеса посредством математическо моделиране. 4. Разработени са оригинални хидрогеоложки числени 3D модели на условията за миграция на постъпващите от хвостохранилището силно подвижни и слабоподвижни замърсители по примера  $SO_4$  и  $As$ . 5. Направени са компютърни симулации за период от 100 г. за прогнозиране на размерите и степента на замърсяване на подземните води от хвостохранилището и за оценка на ефективността на противифилтрационната завеса.

Кандидатът представя шест публикации по темата на докторския труд всички в съавторство като на три от тях е водещ автор.

Авторефератът е разработен в съответствие на академичните стандарти и напълно точно представя структурата, основните параметри и достижения на дисертацията.

На основа на направения анализ на резултатите от научната работа на кандидата Сотир Каменов Плочев мога да изкажа положително мнение и да препоръчам на Научния жури да присъди образователната и научна степен “Доктор” по докторска програма „Системи и устройства за опазване на околната среда”, професионално направление 4.4. „Науки за Земята”.

01.11.2021 г.

Гр. София

Доц. д-р Георги Железов