

С Т А Н О В И Щ Е

от **проф. д-р Стефан Леонидов Цаковски**,
Факултет по химия и фармация при СУ „Св. Климент Охридски“

относно дисертационен труд на тема:

**„Изследване и валидиране на йонхромаграфски и масспектрометрични
методи за определяне на замърсители и основни компоненти в природни обекти“**

за присъждане на образователната и научна степен **„доктор“**

автор: **Вероника Георгиева Иванова**

научен ръководител: **доц. д-р Андриана Сурлева**

Вероника Георгиева Иванова придобива ОКС „Бакалавър“ (Химично инженерство) и „Магистър“ (Индустриален мениджмънт) в ХТМУ. През 2018г. завършва следдипломна квалификация по „Аналитика“ към катедра по Аналитична химия в същия университет след защита на дипломна работа на тема „Определяне на арсен в почви чрез масспектрометрия с индуктивно свързана плазма“. Професионалното развитие на докторанта е свързано с Български институт по метрология (БИМ), Национален център по метрология, отдел „Химични измервания и йонизиращи лъчения“, където работи от 2013г. последователно като младши и старши експерт. През периода 1/2018-1/2019 Вероника Иванова е назначена като хоноруван асистент към катедра „Аналитична химия“ при ХТМУ.

Маг. Иванова е зачислена като докторант на 1 март 2017 година и е отчислена с право на защита на 1 март 2021 година. Прегледът на материалите показва, че всички законови изисквания по провеждането на докторантурата са спазени.

Основен обект на представения ми за становище дисертационен труд е изследването и валидирането на инструментални методи за анализ на обекти от околната среда. Проведените изследвания попадат в една важна и динамично развиваща се област каквато е аналитичната химия на околната среда, която има пряко отношение към управлението и използването на природните ресурси. Докторантът се е фокусирал върху определянето на аниони в природни води и форми на живака във водни организми. Избраните аналити и обекти са от важно значение за оценка на състоянието на природните ресурси и потенциалното им въздействие върху човешкото здраве.

Дисертацията следва **класическа и логична структура** с резонно съотношение на отделните секции и добра онагледеност с таблици и фигури. С оглед методологичната същност на дисертационния труд би могло в бъдеще да се помисли за издаване на ръководство за валидиране и въвеждане на някои от използваните методи в мониторинга на обекти от околната среда. Подобно ръководство би било от голяма полза при обучението на студенти и специалисти, които започват работа в тази сфера.

Резултатите от дисертацията следват формулираните изследователски задачи и могат да бъдат обобщени както следва:

1. Разработване и оптимизация на метод за определяне на аниони във водни матрици.

2. Определяне на живак и неговите форми във водни организми чрез масспектрометрични методи и анализатор на елементен живак.

Приемам получените резултати като такива със съществена научна стойност и със значим научно-приложен принос в областта на метрологията.

Към представените в дисертационния труд изследвания имам следните коментари, бележки и въпроси:

- Класификацията на замърсителите (аналитите) на такива с естествен и антропогенен произход не е съвсем коректна. По-удачно е да се говори за естествен/антропогенен принос към тяхното съдържание.
- Оптимизацията на разработваните методи е извършена чрез последователно вариране на параметрите. Каква е причината да се избере този подход, а не някои от методите на експерименталния дизайн и каква информация е използвана за избор на последователността за изследваните параметри?
- С оглед потенциалното използване на разработените методи за мониторинг на обекти от околната среда би било полезно резултатите от анализа на природни води (Рилски езера, р. Места) да бъдат по-подробно представени и коментирани. Това би дало по-ясна представа за възможностите предложените методи да бъдат включени в мониторинга за определяне на екологичното и химично състояние на повърхностните води съгласно Рамковата директива за водите и съпътстващото я национално законодателство.

Публикационната дейност на маг. Вероника Иванова включва три статии в реферирани специализирани списания, от които една в списание с импакт фактор. Следва да се отбележи, че публикацииите включват основните дисертационни резултати. При това в две от тях докторантът е първи автор, което говори за ключовата му роля при провеждане на дисертационните изследвания. Част от резултатите от дисертационния труд са представени на международната конференция „Metrology and Metrology Assurance 2018“, проведена в Созопол.

В **заключение** смятам, че дисертационният труд на маг. Вероника Иванова представя компетентно и задълбочено проведено изследване с важни за практиката научни приноси. Получените резултати и публикационната активност надхвърлят критериите за развитие на академичния състав, както към момента на зачисляването на докторанта, така и сега. Авторефератът отразява адекватно съдържанието на дисертационния труд. На базата на гореизложеното, давам положителна оценка и предлагам на Научното жури да присъди образователната и научна степен „**Доктор**“ на **Вероника Георгиева Иванова** по научна специалност 4.2. Химически науки (Аналитична химия).

01.02.2022

(проф. Стефан Цаковски)