

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Ирина Караджова,  
Факултет по химия и фармация, Софийски университет „Св. Климент  
Охридски“

на дисертационен труд на **инж. Александър Лъчезаров Петров**  
на тема „РАЗРАБОТВАНЕ НА ВАЛИДИРАН МЕТОД ЗА  
АТОМНОАБСОРБЦИОННО ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕЛЕМЕНТИ ВЪВ ВОДИ“ за  
придобиване на образователната и научна степен „Доктор“  
професионално направление 4.2. Химически науки

Александър Петров е завършил Технически Университет – София през 2000 г., след което в продължение на години е специализирал в областта на практическото прилагане и надзор на системи по качество, съгласно изискванията на документите за акредитация на лаборатории. В действителност е усъвършенствал както теоретичната си подготовка така и практическото приложение на инструментални методи за анализ, метрологичното им осигуряване и управлението на качеството на резултатите в акредитирани лаборатории. За периода 2005-2011 г. е докторант към Института по обща и неорганична химия към БАН.

### **I. Обща характеристика на научно-изследователската цел и постижения в представения дисертационен труд.**

Дисертационния труд е посветен на решаването на актуален научен и научно-приложен проблем, свързан с определянето на микро и нанконцентрации на химични елементи във води. Актуална задача на съвременната аналитика е изпълнението на изискванията на двете основни Директиви на ЕО за контрол на качеството на повърхностни води – Директива 2008/105/ЕО и новата Директива 2013/39/ЕО, които въвеждат изключително ниски допустими стойности за съдържание на приоритетни замърсители в повърхностни води. В комбинация с изискванията на Директива 2009/90/ЕО по отношение на изискванията към прилаганите

аналитични методи, задачата за разработване на нови и усъвършенствани аналитични процедури за анализ на повърхностни води става належаща. Независимо от възможностите и високата чувствителност на съвременните инструментални методи, развитието на нови процедури за предварително концентриране чрез най-широко прилаганата техника на твърдофазната екстракция е важна аналитична задача. В представения труд е представена цялостна разработка на проблема – предложен е аналитичен метод за определяне на Cd, Co, Cu, Ni и Pd в повърхностни води, базиран на ТФЕ с подходящ екстракционен реагент и като следваща стъпка е представено валидиране на метода и изчисляване на неопределеността на резултатите като е направен много подробен анализ на приносите в бюджета на неопределеност. Представеният подход за оценка на неопределеността на пламъково атомноабсорбционно измерване, като се вземат предвид всички параметри, влияещи върху измерването може да се приеме като методична идея и да се прилага и за други инструментални методи. Данните, получени в границите на разработката представляват интерес за аналитичната общност и могат да се възприемат като получаване на нови, научно-приложни резултати. Демонстрираният подход за оптимизация на химични параметри за количествена ТФЕ на определяните елементи и обработка на данни е вариант за прецизна оценка на въздействието им върху крайния резултат и в допълнение възможност за контрол върху качеството на получаваните резултати. Представеният протокол от валидиране на разработения метод го прави лесно приложим в рутинната практика. Внимателният и критичен анализ на отделните приноси към бюджета на неопределеност на разработения метод демонстрира добрите познания на дисертанта в тази област.

## **II. Публикации по дисертационния труд**

По дисертационния труд са написани три публикации в: *Analytical letters*, *Bulgarian Chemical Communications* и Доклади на БАН. В две от публикациите дисертантът е първи автор, а в една втори, което доказва самостоятелност както при изработването на дисертационния труд така и

при публикуване на получените резултати. Всяка една от публикациите има по един цитат. Резултатите от дисертационния труд са докладвани на 6 конференции като постерни съобщения и два устни доклада.

### **III. Основни научни приноси в дисертационния труд**

Основните научни приноси в трудовете на инж. Лъчезар Петров могат да се разглеждат в категориите: (i) обогатяване на съществуващо научно знание и (ii) научно-приложни постижения в практиката. Разработения метод за определяне на микро и наноконцентрации е по-скоро модел за разработване на вътрешно лабораторни методи и подходът за тяхното валидиране. Много добро впечатление прави детайлния анализ на приносите към бюджета на неопределеност и фактът, че се оценява пробоподготовката т.е. етапът на прекоцентриране като съществен източник на неопределеност.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Приносите в представеният дисертационен труд, представените публикации по него, удовлетворяват изискванията на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИОНХ-БАН. Личните ми впечатления от докторанта ми дават основания убедено да предложа на научното жури да му бъде присъдена научно-образователната степен „доктор“.

Проф. И. Караджова

София, 14.04.2015 г.