**Зарождение метода ЛИЭС в СССР**

***Червяков А.А.1***

*Студент, 6 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

1. *mail: anton049886@gmail.com*

 Изобретение лазера в 1960 г. привело ко многим сопутствующим технологическим результатам. Лазеры, в силу уникальных свойств создаваемого ими излучения, зарекомендовали себя как в быту, так и в науке и технологии. Так, внедрение лазера в спектроскопические методы анализа способствовало появлению нового метода анализа - лазерно-искровой эмиссионной спектроскопии (ЛИЭС). Несмотря на относительную “молодость” метода, в историко-химической литературе уже имеются работы, описывающие становление ЛИЭС, однако все они посвящены истории метода либо в целом в мире [1], либо в конкретной стране [2]. Развитие метода ЛИЭС в СССР и странах постсоветского пространства практически не описана.

В 1960-х годах лазер был в новинку, и первые работы с ним были из разряда “Для чего мы можем его использовать?”. Тем не менее, в этот период уже появились статьи, где открылись потенциальные возможности для применения лазера в спектральном анализе. Так, благодаря исследованиям Ю.П. Райзера в области лазерной плазмы появилась потенциальная возможность создать устойчивой, пространственно локализованной плазмы в свободном воздухе, а с помощью экспериментов, проведённых научной группой под руководством А.В. Карякина, уже можно было в какой-то степени моделировать процессы лазерного пробоя на поверхности твёрдых тел и иметь представление о возможном составе продуктов пробоя.

В 1970-1980х гг. предприняты первые попытки применения лазерной плазмы в спектральном анализе. В частности, Е.Б. Беляев и Ю.Д. Копытин занимались лазерным спектрохимическим анализом аэрозолей. Кульминацией из работ стало испытание собранного ими же спектрохимического аэрозольного лидара на основе CO2-лазера для дистанционного анализа. Изучение физики лазерной плазмы научной группой под руководством С.М. Першина показало все преимущества двухимпульсного режима работы лазера; с помощью второго импульса удалось достичь увеличения аналитического сигнала в 6-8 раз.

Несмотря на все достижения, развитию метода не только в СССР, но и во всём мире тормозила слабо развитая система детектирования излучения, которая регистрировала не только не только интенсивность спектральных линий, но и фон, что снижало чувствительность определения. Проблема очень сильного фона касалась большей части работ этой эпохи. Впоследствии, преодоление данной проблемы способствовало прорыву в развитии метода и его становлению как аналитического.

**Литература**

1. Leon Radziemski. and David Cremers. A brief history of Laser-Induced Breakdown Spectroscopy: From the concept of atoms to LIBS // Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscop, 2012

2. Zhe Wang, Ting-Bi Yuan, Zong-Yu Hou, Wei-Dong Zhou, Ji-Dong Lu, Hong-Bin Ding, Xiao-Yan Zeng. Laser-induced breakdown spectroscopy in China // Front. Phys., 2013