

## 2-я ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИСТОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Москва, 26–29 января 1999г.

Председатель Оргкомитета Ю.А. Золотов, зам. председателя А.М. Цукерман, ученый секретарь Е.М. Сенченкова. Конференция организована под эгидой РАН Научным советом РАН по аналитической химии. Институтом общей и неорганической химии. Институтом истории естествознания и техники и Московским химическим обществом им. Д.И. Менделеева. На конференцию были представлены 69 докладов от 130 авторов, представлявших 17 городов России и СНГ. Хотя эпидемия гриппа заставила несколько сократить программу, на конференции все же было заслушано 30 устных и выставлено около 20 стендовых сообщений. Общее число участников конференции — докладчиков и слушателей — около 150 чел. К удовлетворению участников общий уровень докладов оказался весьма высоким, "проходных" сообщений не было.

Аналитическая химия в большой степени — наука о методах, связанном с историей опыте их разработки и стратегии применения. Именно поэтому так серьезно и актуально стоят перед ней вопросы истории и методологии, а также методологических аспектов подготовки специалистов-аналитиков. Часть этих проблем уже обсуждалась в нашей стране на 1-й конференции под тем же названием в ноябре 1990 г. [1]. Далеко не все проблемы были решены, да и за прошедшие годы жизнь поставила новые.

Представленные на конференцию доклады можно отнести к 5 группам: 1) методология, методология, терминология, библиометрия; 2) история аналитических методов и подходов; 3) региональная история аналитической химии; 4) развитие аналитической техники; 5) проблемы воспитания химиков-аналитиков.

Общеметодологические проблемы рассматривались в докладах Ю.А. Карпова, Ю.А. Клячко, А.М. Цукермана (все Москва) и В.А. Шапошника (Воронеж).

А.М. Цукерман, во-первых, сделал глубокий и исчерпывающий критический обзор обширной международной дискуссии по основным понятиям, задачам, кругу проблем, содержанию, определению, названию и месту аналитической химии в системе наук — дискуссии, не прекращающейся 100 лет со времен В. Оствальда, но особенно активно развернувшейся в последнюю четверть XX века. Во-вторых, он изложил собственный взгляд

на затронутые проблемы, выразив его четкими формулировками: *анализ* — постижение химической сущности — внутренней химической природы объекта (вещества) по внешним признакам (свойствам) его самого и/или его составных частей; *химическая сущность* — многоуровневое понятие, включающее групповые многоступенчатые уровни *строения, конфигурации, конформации, системной организации, поведения в пространстве и времени; химическая аналитическая задача* — постижение химической сущности на заданном уровне путем анализа; *аналитическая химия* — наука о решении химических аналитических задач, т.е. наука о способах, средствах, тактике и стратегии аналитического познания вещества. В-третьих, он акцентировал внимание на программных задачах современной аналитической химии: распознавании сложных химических образов и решении динамических аналитических задач, в которых объект анализа быстро изменяется, так что каждое единичное измерение оказывается невозпроизводимым — нередкий случай в биохимическом и экологическом анализе.

Ю.А. Карпов охватил другой аспект методологии — не теоретических проблем, а прикладной аналитической химии как аналитической службы и как инструмента, способствующего развитию исследований в самых различных областях науки и социальной практики.

Ю.А. Клячко подчеркнул двойственную природу аналитической химии, которая с одной стороны отражает аналитический подход к познанию, т.е. выступает как элемент мировоззрения. С другой стороны, химическая аналитическая деятельность неотделима от технологии, в которой важнейшее место занимает инструментарий и способы его использования.

В.А. Шапошник поставил вопрос: существует ли у аналитической химии собственная теория, позволяющая ей считаться самостоятельной наукой? Отвечая на этот вопрос, докладчик подчеркнул, что все теоретические основы химии являются во многом либо обобщением результатов анализа (эмпирические теории), либо получены верификацией гипотез аналитическими методами, т.е. химики-аналитики являются не столько потребителями, сколько создателями основных законов химии. Из этого ответа не следует, однако, что у науки "аналитическая химия" есть какая-либо тео-

рия, характерная именно для нее. Более выразительной представляется трактовка А.М. Цукермана, полагающего, что собственная научная теория аналитической химии есть теория интерпретации аналитических сигналов как проявлений химической сущности исследуемых объектов.

В.И. Калмановский (Нижний Новгород) подробно проанализировал требующие неотложного разрешения противоречия между формальными метрологическими требованиями Госстандарта России с одной стороны и спецификой химического анализа и позицией международного сообщества химиков — с другой.

Библиометрия — сравнительно новое направление исследования науки, в ее основе лежит количественный анализ мирового массива публикаций для оценки состояния и развития науки на мировом, региональном или тематическом уровнях, опирающийся на подсчеты общего числа опубликованных работ, общего числа ссылок на них, среднего числа ссылок на публикацию, долю цитированных работ с учетом доли страны, региона и изучаемого научного направления в общем и частных массивах публикаций. И.В. Маршак-Шайкевич (Москва) охарактеризовала в этих параметрах состояние российской аналитической химии. Д.Б. Архипов (СПб) более традиционным наукометрическим путем проследил многолетнюю динамику использования химиками аналитических приборов, базируясь на публикациях в журнале Nature.

Немало докладов, касались развития аналитических методов, подходов и приборов. В частности, А.В. Кессених (Москва) развернул поучительную панораму истории освоения в нашей стране методов ЯМР и попыток создания серийных отечественных приборов, включая разработки ленинградских, казанских, эстонских и московских ученых. Р.Ф. Салихджанова с сотрудниками (Москва) поведали о развитии техники инверсионной вольтамперометрии. Впечатляющий и превосходно иллюстрированный доклад П.М. Зоркого (Москва) касался развития рентгено-структурного анализа. В.Н. Орешкин (Пушино) представил обзор развиваемого им методологического подхода к атомно-абсорбционному анализу, аппаратно реализованного путем принципиально новой конструкции атомизаторов. На конференцию было представлено два доклада, посвященных капиллярному электрофорезу. С.Н. Штыков с сотрудниками (Саратов) проанализировали 10-летнюю историю освоения этого метода и перспективы его дальнейшего развития. Более общая концепция, предусматривающая перспективу аппаратного совершенствования и приборной гибридизации капиллярного электрофореза с другими аналитическими методами была заявлена Б.Г. Беленьким и П.И. Комяком. Они же вводят и новый, пока еще

не общепринятый термин *сепарационный анализ*.

В социально-историческом плане большое впечатление произвел рассказ Н.А. Ключева (Москва) о драматической истории выдающейся российской масс-спектрометрической школы А.А. Поляковой, расцвет которой был обусловлен высоким интеллектуальным потенциалом отечественной науки, а наступающая деградация — кризисом в инструментальном обеспечении: ситуация, угрожающая и другим направлениям, использующим быстро обновляющийся сложный инструментарий, не производимый в России.

Впечатляющий комплекс составили доклады Д.А. Уголева (СПб), Е.С. Бродского (Москва) и, частью, Ю.Г. Власова (СПб) и А.В. Гаевского с сотрудниками (Москва), в которых, вслед за А.М. Цукерманом, глубоко рассматривались различные аспекты распознавания сложных химических образов. У Ю.Г. Власова развивающаяся техника химических сенсоров привела к новой методологии — созданию и использованию сети неспецифических сенсоров для идентификации химического образа сложных смесей, в частности по образу вкуса и запаха. Е.С. Бродский подошел к масс-спектрометрической характеристике многокомпонентных загрязнений природной среды по признакам, характерным для крупных групп загрязнений. Д.А. Уголев подошел к анализу сложнейшего комплекса пищевых продуктов в первую очередь с методологических позиций — анализа самой аналитической задачи, но конечное решение получил, обрабатывая аналитические измерения с помощью технологии нейронных сетей. Задача А.В. Гаевского заключалась в оперативном определении наличия наркотиков или содержащего их природного сырья, и здесь также на помощь пришла методология распознавания образов.

Проведенная конференция помогла ее участникам очертить и сблизить позиции по ряду методических и методологических проблем, проанализировать направления и перспективы ближайшего развития аналитической химии, установить полезные научные контакты и, в ряде случаев, наметить совместную деятельность. Этому способствовало наличие своевременно изданной книжки тезисов заявленных сообщений [2], тем более, что допущенный организаторами объем — 5 стандартных машинописных страниц позволил авторам изложить содержание без искажений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Всесоюзная конференция по истории и методологии аналитической химии 19–21 ноября 1990 г. Тезисы докладов. М. 1990. 192 с.
2. 2-я Всероссийская конференция по истории и методологии аналитической химии (ИМАХ-2) 26–29 января 1999 г. Тезисы докладов. М. 1999. 156 с.

**Доклады, сделанные на заседаниях конференции:****Группа 1.**

*Н.Н. Басаргин, Э.Р. Оскотская, В.Д. Салихов.* Корреляции в аналитической химии.

*Е.С. Бродский.* Стратегия анализа многокомпонентных органических объектов.

*А. В. Гаевский, Е.В. Дегтярев, Е.А. Симонов, В.Г. Макаров, О.А. Гайвская, В.И. Сорокин.* Методология анализа веществ, подлежащих специальному контролю в Российской Федерации.

*Ю.А. Карпов.* Прикладная аналитическая химия.

*Н.А. Клюев.* Методология определения органических поллютантов в объектах окружающей среды с использованием метода молекулярной масс-спектрометрии.

*Ю.А. Клячко.* Аналитическая химия как мировоззрение и технология.

*Д.А. Уголев, Е.Л. Татарина, В.В. Хорунжий.* Конструктивная проблемно-ориентированная хемометрика.

*А.М. Цукерман.* Аналитическая химия глазами химиков-аналитиков.

*А.М. Цукерман.* Типология аналитических задач.

*В.А. Шапошник.* Гносеологические проблемы аналитической химии.

*В.И. Калмановский.* Метрологические проблемы аналитической химии.

*Е.Д. Прудников, Е.Е. Прудников.* Проблемы теории погрешностей и чувствительности в анализе.

*Д.Б. Архипов.* Наукометрический анализ журнала "Nature" за 1869–1998 гг.

*И.В. Маршакова-Шайкевич.* Библиометрический анализ аналитической химии как отрасли знания.

**Группа 2**

*В.Г. Березкин.* Хроматография как физико-химическое явление и как наука.

*Ю.Г. Власов.* Химические сенсоры на пороге XXI в. История создания и тенденции развития.

*П.М. Зоркий.* История и современные возможности рентгеноструктурного анализа.

*А.В. Кессених.* Развитие аналитических методов ЯМР в СССР и России.

*Н.А. Клюев.* Российская история структурных и аналитических исследований в химии азотсодержащих гетероциклических соединений, проводимых методом молекулярной масс-спектрометрии.

*Е.М. Сенченкова.* Современные проблемы хроматографии, предугаданные М.С. Цветом в начале XX в.

*Е.А. Терентьева.* Развитие подходов к решению проблем органического анализа.

*В.А. Шапошник, Л.В. Шепетюк.* История ионного обмена и ионообменной хроматографии.

*С.Н. Штыков.* Поверхностно-активные вещества в анализе: история и тенденции развития.

**Группа 3.**

*Г.К. Будников.* Развитие электрохимических методов в Казани.

*И.Н. Киселева, Ю.А. Золотов.* История Научного совета РАН по аналитической химии.

*Б.Ф. Мясоедов.* Аналитическая химия в ГЕОХИ: исторический обзор.

**Группа 4.**

*Р.М.-Ф. Салихджанова, А.И. Горобец, А.А. Колбанев.* Вехи развития техники инверсионной вольтамперометрии.

*О.М. Хоботова, Е.К. Прохорова.* Постановка и решение проблемы отбора проб при аналитическом контроле воздушной среды и выбросов.

**Группа 5.**

*Д.А. Князев, Г.Д. Клинский, С.Н. Смарыгин, И.В. Дайдакова.* Три концентрата аналитической химии в новом учебном плане сельскохозяйственных вузов РФ.

*Н.Г. Салмина, Е.В. Крылова, В.В. Кузнецов.* Обобщенные способы решения аналитических задач на основе семиотической логики.

**Е.М. Сенченкова**

## 2ND RUSSIAN NATIONAL CONFERENCE ON THE HISTORY AND METHODOLOGY OF ANALYTICAL CHEMISTRY

Moscow, January 26-29, 1999

Chairman of the Organizing Committee: Yu.A. Zolotov. Vice Chairman: A.M. Tsukerman, Scientific Secretary: E.M. Senchenkova. Organized by the Scientific Council on Analytical Chemistry RAS, Institute of General and Inorganic Chemistry, Institute of the History of Natural Sciences and Technology, and D.I. Mendeleev Moscow Chemical Society. 69 reports of 130 authors from 17 towns of Russia and FSU were submitted to the conference, including 30 oral and 20 poster presentations. The total number of participants: about 150.

**E.M. Senchenkova.**