

ПОДСЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ ХИМИИ»

Новые сведения из научной биографии химика Ивана Федоровича Гутта (1879–1933)

Кирюхин Михаил Владимирович¹

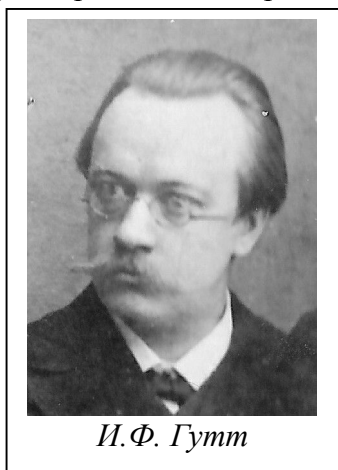
Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

химический факультет, Москва, Россия

E-mail: kiryukhin-mv@mail.ru

Исследования химика Ивана Федоровича (Иоганна-Отто Фридриха Августа) Гутта (1879–1933) – представителя научной школы академика Н.Д. Зелинского в Московском университете – сыграли заметную роль в развитии химии нефти в нашей стране в начале



И.Ф. Гутт

XX века. В 1901–1911 гг. И.Ф. Гуттом совместно с Н.Д. Зелинским было опубликовано около двадцати научных работ, связанных с изучением свойств и синтезом нафтеновых соединений и их производных [1]. Впоследствии И.Ф. Гутт покинул Московский университет и переехал в Баку, где продолжил исследования в области нефтехимии. В связи с тем, что сведения об И.Ф. Гутте практически не публиковались в историко-химической литературе, нами было начато систематическое исследование по составлению научной биографии этого ученого, а также предпринято всестороннее изучение его вклада в развитие химической науки как в «московский», так и в «бакинский» периоды деятельности.

В ходе проведенного историко-химического исследования нами были обнаружены уникальные архивные материалы, которые позволили в значительной степени восстановить сведения из жизни И.Ф. Гутта, в том числе касающиеся его происхождения, обучения и научной деятельности в Московском университете [2–5].

Специально проведенное изучение работ, выполненных И.Ф. Гуттом в «бакинский» период [6,7], позволило отнести их к числу актуальных исследований прикладного характера, итогом которых стало внедрение в производственную практику высококачественных отечественных адсорбентов для отчистки нефтепродуктов, способа утилизации кислого гудрона, а также метода получения жирных кислот окислением парафина. Особое внимание было уделено работе И.Ф. Гутта 1916 г. по получению непредельных соединений из нефтяных фракций, в ходе которой ему удалось выделить в индивидуальном виде основные мономеры для получения синтетических каучуков (подобные исследования представляли огромный практический интерес в начале XX в.).

Литература

1. Зелинский Н.Д. (1954) Собрание трудов. Т. 1–4. М.: Изд-во АН СССР.
2. Центральный Исторический Архив г. Москвы. Фонд 418, опись 311, дело №252.
3. Государственный Архив Ростовской области. Фонд 803, опись 2, дело 706.
4. Архив музея-квартиры академика Н.Д. Зелинского. Записные книжки И.Ф. Гутта.
5. Центральный Государственный Архив научно-технической и медицинской документации Азербайджанской Республики. Фонд 32, опись 126, дело №44.
6. Потоловский Л.А. (1933) Иван Федорович Гутт. Некролог // Азербайджанское нефтяное хозяйство. №10(142), с. 90–92.
7. Кирюхин М.В., Зефирова О.Н. (2008) Из истории химии нефти начала XX века. Иван Федорович Гутт. // Альманах современной науки и образования. №11(18), с. 81–83.

¹ Научный руководитель работы – к.х.н., доцент кафедры физической химии химического факультета МГУ О.Н. Зефирова.

Формирование концепции о механизме стимулированного испускания органических соединений

Кузнецов Александр Сергеевич

аспирант

Химический факультет

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: shutdown@front.ru

Среди первых работ по изучению усиления света органическими соединениями были исследования советского ученого В.А.Фабриканта. В 1940 году он описал эффект усиления светового излучения системой возбужденных атомов. Позднее, за несколько лет до появления первого лазера на красителе, был опубликован ряд теоретических работ о возможности лазерного излучения органических соединений (Э.Брок, С.Г.Раутиан, И.И.Собельман, В.Л.Броуде). Впервые генерация лазерного излучения раствора органического красителя при возбуждении гигантским импульсом рубинового лазера была получена в 1966 году П.П.Сорокиным и Дж.Лэнкардом. Другими экспериментальными исследованиями в этом направлении были работы Д.Стокмана (1964), Ф.Шеффера и В.Шмидта (1966), М.Спета и Д.Бортфилда (1967).

В поисках более удобного в использовании источника возбуждения, группами П.П.Сорокина и Ф.Шеффера (1967) была успешно продемонстрирована возможность применения импульсной лампы для возбуждения лазеров на красителях. Это позволило существенно упростить эксперимент и удешевить исследования.

Большинство органических соединений при ламповом возбуждении не генерировали лазерное излучение ввиду большого выхода молекул красителя в триплетном состоянии, поэтому следующим важным этапом явилось использование тушителей триплетных молекул. Именно применение тушителей позволило в 1969 году Б.Снейвли и Ф.Шеферу получить непрерывное лазерное излучение органических соединений. Несомненным достижением является предложенный в 1970 году группой под руководством О.Петерсена лазер с непрерывным режимом работы (continuous wave – CW лазер) на водном растворе родамина 6G с применением детергентов, при накачке непрерывным аргоновым лазером.

Первые попытки получить ультракороткие импульсы в лазерах на красителях осуществлялись накачкой раствора красителя цугом импульсов твердотельного лазера, работающего в режиме синхронизации мод. Существенным этапом в развитии лазеров на красителях была полученная в 1968 году Ф.Шефером и В.Шмидтом самопроизвольная синхронизация мод в лазерах на красителях с насыщающимся поглотителем. Авторы использовали в качестве активной лазерной среды раствор родамина 6G, а в качестве просветляющего фильтра – раствор цианинового красителя. Дальнейшее усовершенствование схемы позволило уменьшить длительность импульса до 2 пс. Применение этого метода к лазерам, работающим в непрерывном режиме, позволило получить непрерывное излучение с синхронизированными модами и длительностью импульса 1,5 пс.

Бурное развитие лазеров на красителях повлекло за собой широкие исследования по подбору и синтезу новых лазерных красителей. Для предсказания эффективного лазерного излучения органических соединений К.Дрексейдж в 1973 году сформулировал качественные критерии подбора лазерных красителей. В 1975 году А.П.Симонов дополнил их количественными оценками, которые были переработаны и расширены Б.М.Ужиновым и Л.К.Денисовым в 1980 году.

Выделение молекулярной составляющей интенсивности рассеяния в работах норвежской группы исследователей по газовой электронографии (1940-1946 гг.)

Левин Борис Анатольевич

Научный сотрудник

Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, Москва, Россия

E-mail: levinan36@gmail.com

Появление вращающегося сектора [1,2] устранило существенный барьер для применения микрофотометрии к анализу дифракционной картины, полученной от молекулярных паров. Улучшение в измерениях дифракционной интенсивности стимулировало развитие новой аналитической методики, основанной на этих измерениях. Это было сделано в 1940-1946 гг. Финбаком, Хасселем и их коллегами в университете в Осло [3-6]. В этом методе после микрофотометрирования линия фона $I'_b(s)$ проводилась через осцилляции с использованием критерия, что линия фона должна быть гладкой и что общая площадь над кривой молекулярного рассеяния для большей части углов рассеяния должна главным образом равняться нулю. Следовательно, в действительности были доступны две кривых $I'_t(s)$ – общая рассеянная интенсивность и $I'_b(s)$ – фоновая интенсивность, при этом принималось, что обе одинаково изменены сектором. Предположение заключалось в том, что $I'_t(s)/I'_b(s)$ было равно желаемому $I_t(s)/I_b(s)$. Молекулярная составляющая интенсивности определялась как

$$I_m(s) = K \left[\frac{I_t(s)}{I_b(s)} - 1 \right] \left[\sum_{i=1}^n \frac{f_i^2 + S_i}{s^4} \right] \quad (1)$$

и определение

$$I_b = K \sum_{i=1}^n \frac{f_i^2 + S_i}{s^4} \quad (2)$$

следовало из уравнения (1). Факторы когерентного рассеяния f_i и некогерентного рассеяния S_i были табулированы и зависели от s .

В ходе этих исследований были определены структуры некоторых простых молекул, различных галогенопроизводных этана, а также молекул, содержащих изоциклические и гетероциклические кольца.

Литература

1. C. Finbak, Avhandl. Norske Videnskaps – Akad. Oslo, Mat. // Naturv. Kl., 1938, No. 13.
2. P.P. Debye // Physik. Zeits., 1939, 40, 66 and 404.
3. C. Finbak, Avhandl. Norske Videnskaps – Akad. Oslo, Mat. // Naturv. Kl., 1941, No. 7 .
4. C. Finbak and O. Hassel // Arch. Math. Naturvidenskab, 1941, 45, No 3.
5. H. Viervoll // Acta Chem. Scand. 1947, 1, 120.
6. O. Hassel and H. Viervoll // Acta Chem. Scand., 1947, 1, 149.

Развитие отечественного авиационного материаловедения в период 1922-1932 гг.

Нарский Андрей Ростиславович

Соискатель

Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, Москва, Россия

E-mail: andrey-n2007@yandex.ru

Авиационное материаловедение (АМ) – это наука, занимающаяся изучением химического состава, строения и свойств авиационных материалов, а также их поведения в процессе эксплуатации. Зарождение АМ можно отнести к маю 1922 г., когда в Центральном аэрогидродинамическом институте (ЦАГИ) была создана первая в нашей стране секция испытания материалов (с 1925 г. – Отдел испытаний авиационных материалов и конструкций, ОИАМ), во главе которой стал И.И. Сидорин.

Прежде, в дореволюционной России, работы по изысканию материалов для авиации не велись, т.к. дерево, ткани, полуфабрикаты сталей закупались за границей. Ранние работы, связанные с испытаниями материалов, не базировались ни на технических условиях, ни на государственных стандартах. Стояла задача не только подбирать для авиации материалы из числа производимых промышленностью страны, но и разрабатывать новые, специальные материалы, отвечающие необходимым требованиям.

Работы ЦАГИ, связанные с развитием АМ в СССР в те годы, можно условно разделить на три основных направления.

Исследования дерева как авиационного материала были посвящены обследованию лесных ресурсов СССР на предмет выявления запасов авиалеса, разработке методов исследования и изучению физико-механических свойств различных древесных пород: сосны, ясеня, березы, дуба и др. Изучалась водонепроницаемость дерева с целью применения его для изготовления гидросамолетов.

В исследованиях металлических материалов важнейшим шагом стала организация производства отечественного дюралюминия. В августе 1922 г. на Кольчугинском заводе Госпромцветмета В.А. Буталовым была получена партия слитков нового сплава (кольчугалюминия). По заданию комиссии по постройке металлических самолетов было проведено тщательнейшее исследование первых полуфабрикатов из кольчугалюминия – листов и гнутых профилей. Вскоре этот сплав был рекомендован как материал, пригодный для авиастроения, и использован для постройки аэросаней и глиссера, а в 1924 г. совершил пробный полет первый металлический самолет АНТ-2. Кроме того, большой объем работ в секции был посвящен изучению сталей и способам защиты сталей и сплавов от коррозии.

В работах, связанных с исследованием различных вспомогательных авиаматериалов (лаков, красок, клеев, тканей), стоит выделить исследования по замене желатиновых клеев на более устойчивые казеиновые, выработку рецептур аэролаков на отечественном сырье, изучение методов покрытия тканей аэролаками, испытания их на стойкость в условиях эксплуатации, а также решение задачи защиты кольчугалюминиевых швов подводных частей гидросамолетов водоупорным составом.

Учитывая важность и глубину работ, проводимых ОИАМ ЦАГИ, в 1932 г. отдел был преобразован во Всесоюзный научно-исследовательский институт авиационных материалов (ВИАМ). На ВИАМ возлагалась задача создания новых авиационных материалов и технологических процессов их получения, всесторонние исследования материалов (в т.ч. иностранных), научно-методическое руководство заводскими лабораториями, стандартизация и общий авторский надзор за производством и применением материалов, издание ведомственных стандартов и участие в разработке всесоюзных стандартов. В состав ВИАМ вошли отделы общего металловедения, черных металлов, цветных металлов, химико-технологический и отдел авиалеса. Таким образом, создание ВИАМ – центра теоретических и опытно-исследовательских работ по АМ – явилось завершающим этапом становления этого научного направления в нашей стране.

История преподавания химии в Тверском госуниверситете

Семенова Юлия Олеговна, Молоканова Елена Игоревна

Студенты химического факультета

Тверской государственной университет, Тверь, Россия

E-mail: molokanova_elena@mail.ru

Химический факультет образован в ТвГУ только в 2003 г, но химию преподавали еще в школе Максимовича, на базе которой возник сначала пединститут, а затем и университет в Твери. После революции в педагогическом институте был организован естественно-географический факультет. Первыми преподавателями химии здесь стали С.Г. Крапивин, П.Лерх и др. Целью нашей исследовательской работы было выявить основные тенденции в преподавании химии на первых этапах становления пединститута (довоенные годы), изучить, по возможности, биографии преподавателей химии того времени и их вклад в химическую науку и методику преподавания химии.

Интересно отметить краеведческую (региональную) направленность работ естественно-географического факультета. Нами проанализированы труды П.Лерха о фармацевтической промышленности и фаянсовом заводе в Тверской губернии. Подходы к преподаванию химии в тот период весьма отличались от современных и имели явную практическую направленность, большое значение уделялось межпредметным связям. Так, одной из форм работы было проведение экспедиций по Тверскому краю, целью которых были, в частности, минералогические исследования.

Одной из задач нашей работы является сравнение подходов к преподаванию предметов естественнонаучного цикла (в том числе и химии) в 1930-40-х годах и сегодня. Анализ этих подходов и тенденций их развития позволяет сделать выводы о том, какие из них актуальны и сегодня, а какие по тем или иным причинам "ушли в историю" и в настоящее время неприемлемы.

Юрий Викторович Плетнер
Сторожилова Анастасия Владимировна
Студентка химического факультета
Тверской государственной университет, Тверь, Россия
E-mail: katerina2410@mail.ru

Тверской государственной университет имеет глубокие корни, которые восходят к учительской школе Максимовича в конце XIX века и пединституту в годы Советской власти. В вузе накоплена богатая традиция подготовки педагогических кадров для средней школы, здесь трудились талантливые преподаватели. Цель данного исследования: собрать и обобщить материал об одном из ведущих преподавателей Тверского пединститута Юрии Викторовиче Плетнере, ушедшем из жизни в 1960 году, но оставившем богатое наследие – практикум по методике преподавания химии, которым пользуются и современные студенты. Среди работ Ю.В.Плетнера – также одна из первых биографий А.А.Воскресенского, знаменитого уроженца Тверской земли, учителя Д.И.Менделеева.

На жизнь и творчество педагога, разносторонне развитого человека наложило отпечаток время, мешало его дворянское происхождение, родственники за границей (брат в Японии) и т.д. Сегодня еще остались люди, учившиеся у Юрия Викторовича, живы родственники и есть возможность отдать дань таланту и трудолюбию ученого и педагога. Его родному брату в Японии поставлен памятник, а на родине фамилия Плетнер практически забыта. Мы попытались своей работой восстановить справедливость.