

*Н.О. Мчедлов-Петросян*

# ХИМИЯ В ХАРЬКОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ\*

*“Торжество наук есть торжество народа, и глас ликования их естественно должен возбуждать всеобщее соучастие”.*

М. Протопопов [2]

Преподавание химии и химические исследования велись в Харьковском университете с первых дней его существования; согласно Д. И. Багалею, «начало химической лаборатории было положено еще в 1804 году, в 1805 году она получила 32 предмета, а всех, вместе с прежде купленными, было 145, не считая 353 штуки стеклянной посуды и материалов...» [3, стр. 453]. Любопытно, что Василий Назарович Каразин (1773-1842), которому принадлежит главная заслуга в основании Императорского Харьковского университета, интересовался в числе прочего и химическими проблемами; в частности, в 1823 году «Украинский Ломоносов» по-видимому первым или одним из первых пытался осуществить синтез алмаза [4]. Еще в 1802 году в своих «Предначертениях о Харьковском университете» В. Н. Каразин предполагал открытие наряду с «отделением общих познаний» и «отделением приятных искусств» также и «отделения учености», в котором «через подробнейшие наставления и глубочайшие изыскания истин каждой науки будут образоваться механики, физики, естествословы и астрономы» [5]. За двести лет существования университета в его стенах было сделано очень многое в области химии, и в настоящей статье можно лишь обозначить основные вехи становления и развития этой науки, упомянув главным образом наиболее крупных ученых и педагогов.

\* Автором использованы материалы, опубликованные ранее в виде статьи на английском языке в журнале Chemical Intelligencer [1]. Автор выражает благодарность издательству Springer за предоставление права повторной публикации на русском языке.

## ПЕРВЫЕ ХИМИКИ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Как известно, в течение первых ста лет университет выпускал в основном юристов и врачей; химии в виде отдельной специализации практически не было. Структура университета включала в числе прочих ‘отделение физических и математических наук’, куда входила и химия.

Первым профессором химии был И. А. Шнауберт [6], а адъюнктом – Ф.И. Гизе; оба прибыли из Германии по рекомендации И. В. Гёте. Еще одним адъюнктом был М. И. Крюгер, приехавший из Санкт-Петербурга по рекомендации академика Т. Е. Ловица. Преподавание химии велось на латинском языке. Интересно, что еще за год до открытия университета эти ученые, особенно Гизе, начали проводить по поручению губернатора И. И. Бахтина изучение природных богатств края; были исследованы, в частности, некоторые минеральные воды и глины. В дальнейшем Гизе исследовал имевшиеся тогда в окрестности каменный уголь, железную руду, торф, известняк, серный колчедан, глауберову соль и др.. Крюгер произвел химический анализ источника воды в Рогани [7]; по некоторым данным, этим же занимался и Шнауберт [6]. Шнауберт и Гизе исследовали также каменный метеорит, упавший в 1787 году у слободы Жигайловки, Ахтырского уезда [7]. В своих работах, носивших в значительной мере аналитический характер, эти ученые не использовали еще химических формул.

Фармацевтическая лаборатория в университете была открыта в 1812 году, причем попечитель, граф Ал. Разумовский, 12 декабря известил университет, что он «согласен, чтобы при университете устроена была особая фармацевтическая лаборатория, так как заведение оной не будет многого стоить, и чтобы на материалы, потребные для фармацевтических опытов, определено было по двести пятидесяти рублей в год из экономической университетской суммы» [8].

Иоганн-Эммануил-Фердинанд (Ф.И.) Гизе издал книгу «Руководство по фармации»; он был членом-корреспондентом Санкт-Петербургской Академии наук (с 1809 года); в 1814 году переходит в Дерптский университет. Еще в Харькове Гизе написал на немецком языке пятитомный труд «Всеобщая химия для учащихся и учащихся», переведенный профессором физики Комлишинским и изданный на счет университета в течение 1813-1817 годов. По мнению некоторых авторитетных современников, этот труд содержал в себе все существенное, что было известно в химии в начале XIX века [8].

Можно без преувеличения сказать, что в то время на огромном степном пространстве Юга России Харьковский университет был почти единственным источником света науки. Но сама обстановка в Харькове была такова, что иностранные профессора предлагали перенести университет в Киев; за исключением центра, город был очень похож на деревню. В 1804 году сам губернатор Бахтин, проезжая по городу, попал в яму и еле высвободился. Весной улицы в городе становились столь грязными, что студенты не могли добраться до университета, и на это время объявлялись так называемые “грязные каникулы” – “feriae luti” [3]. Из-за антисанитарных условий заболели и умерли многие профессора.

Первый русский профессор химии, ученик Гизе, Иван Иванович Сухомлинов, стал преподавать с 1816 года. Интересно, что до этого Ученый совет избрал ординарным профессором химии Т. Гротгуса, однако он отказался читать лекции на русском языке, а требовал разрешения читать на немецком, французском или итальянском; конечно, это бы резко затруднило изучение предмета. Министр народного просвещения, в свою очередь, не утвердил назначение Гротгуса [9]. Нелишним будет добавить, что прибалтийский барон Гротгус был российским подданным ...

Сухомлинов, будучи учеником Гизе, в 1816 году в Дерпте защитил диссертацию: “Versuch, die Lehre Davy’s über die Natur der Salzsäure, als die wahrscheinlichere darzuthun und die dagegen von Berzelius gemachte Einwürfe zu beseitigen” [10]. Нужно сказать, что М. И. Крюгер и И. И. Сухомлинов помимо химии читали еще и минералогию (минералогический кабинет был открыт в 1807 году). Минералогию преподавали также А. М. Таубер и И. А. Криницкий; последний возглавил организованную в 1837 году кафедру минералогии и геогнозии. Кстати говоря, почетный член Харьковского университета, великий Гёте, был страстным коллекционером камней; его коллекция насчитывала почти двадцать тысяч минералов.

С 1835 года химия была представлена кафедрой химии и кафедрой технологии. Материальное снабжение было по тем временам неплохим. Например, в 1840/41 учебном году в химиче-

ский кабинет университета было приобретено 114 различных химических приборов и 72 химических препарата [2].

Были и добровольные пожертвования от частных лиц. Так, 3-й гильдии купец Шепп, пожертвовавший университетскому Музею естественных наук коллекцию насекомых (до 8 тыс. экз.), получил Всемиловейше пожалованную золотую медаль на Аннинской ленте с надписью: *за полезное*, для ношения на шее [2].

С 1839 по 1842 год читал курс химии и заведовал химической лабораторией физик Василий Иванович Лапшин (1809-1888). Для химии представляют интерес его «гальванические опыты» – электролиз органических и неорганических соединений. Батарея из 1000 элементов типа Бунзена позволила (задолго до изобретения электрических машин!) достичь мощности, вероятно, более двух киловатт. Работа вызвала большой интерес как в России, так и за рубежом. Положительно отзывался о ней, в частности, известный академик Ленц. Лапшин занимался также разработкой методов электрического освещения и изучением воздействия электрического тока на живые организмы [11]. Для проведения метеорологических наблюдений, результаты которых печатались в «Губернских ведомостях», он предоставил собственную квартиру.

С 1842 по 1847 год все разделы химии читал Павел (Петрович) Эйnbrодт (1809-1857). Его работы были посвящены в значительной мере определению атомных масс; диссертация его называлась: «Об атомическом весе азота» (1846). Проверая и критически осмысливая результаты своих предшественников и современников (Дюма, Либиха, Проута, Берцелиуса, Гмелина, Андерсона), Эйnbrодт экспериментировал с замечательной для своего времени точностью. Так, весовые определения хлорид-ионов он проводил с погрешностью не выше  $\pm 0.2\%$ . Найденная им экспериментально атомная масса азота составила 14.003 (если за единицу принимается атомная масса водорода), атомная масса свинца – 207.08. Эйnbrодтом фактически были даны начатки теории погрешностей применительно к химии [11], а также по существу предсказано существование изотопов (по Эйnbrодту «... многие простые тела имеют, если можно так выразиться, своих спутников») и за 16 лет до Лекока де Буабодрана введено представление о твердых растворах [12]. В 1854 году Эйnbrодт ушел в отставку и уехал в Казанскую губернию, где занимался разработкой метода получения серы из колчеданов и даже добывал ее для нужд артиллерийского ведомства во время обороны Севастополя, когда Россия была отрезана от сицилийской серы.

Уже в 40-х годах при университете читались публичные лекции по химии; блестящий успех имели лекции «лекаря» Егора Степановича Гордеенко, собиравшие обычно не менее двух сотен слушателей [8].

С 1847 по 1855 год химию преподавал Алексей Иванович Ходнев (1818-1883), занимавшийся проблемами катализа и издавший в 1847 году в типографии университета первый в России учебник по биохимии – «Курс физиологической химии». В этой книге Ходнев в числе прочего описывал особые свойства студенистых веществ; в современной терминологии речь шла о лабильности биокolloидов, об обратимости процессов коагуляции и пептизации, а также об амфотерности белков. Докторская диссертация Ходнева (1848) называлась «О соединении органической химии с минеральной в одно целое».

После отъезда в Санкт-Петербург профессор Ходнев общался с Д. И. Менделеевым; любопытно, что именно на обратной стороне полученного от Ходнева делового письма Менделеев сделал первый набросок своей Периодической системы.

Уже в Санкт-Петербурге был издан написанный Ходневым в Харькове первый в России курс технической химии (часть неорганическая – 1855 г., часть органическая – 1856 г.) [13]. Во второй книге, по существу явившейся одновременно и учебником органической химии, А. И. Ходнев в числе прочего дает критический обзор «главнейших теорий и систем органической химии» и задолго до А. М. Бутлерова уже использует термин «химическое строение». После Ходнева химию преподавал И. К. Коссов.

К 1853 году преподавались органическая, неорганическая и аналитическая химия, а также технология. Развитие промышленности и дифференциация наук привели к окончательному выделению химии в отдельную специальность. Рациональное преподавание химии требовало создания отдельного подразделения. Это произошло во времена Н. Н. Бекетова, занявшего кафедру химии в 1856 году.

**БЕКЕТОВСКИЙ ПЕРИОД: ПЕРВЫЕ ШАГИ “ФИЗИКО-ХИМИИ”**

Жизни и творчеству Николая Николаевича Бекетова (1827-1911) были недавно посвящены специальные публикации в журнале *Universitates* [14,15]. Окончив Казанский университет в 1849 году, Н.Н. Бекетов работает некоторое время в Санкт-Петербурге с Н.Н. Зининым, занимаясь органической химией. Затем он переезжает в Харьков и после подготовительной работы и заграничной командировки (в Великобританию, Францию и Германию) приступает к интенсивной педагогической и научной работе.

В 1860 году Н.Н. Бекетов ввел преподавание физической химии в продолжение традиции Ломоносова. Предмет назывался: “Специальный курс органической химии и отношение физических и химических явлений между собой”. Первый в мире курс физической химии (“физико-химии”) был прочитан в Харьковском университете в 1865 году.

Студенты слушали лекции в течение двух лет, по два раза в неделю. Курс сопровождался практикумом (определение плотности пара, молекулярной массы, получение и исследование спектров и др.), причем в химической лаборатории было оборудовано 18 рабочих мест. Учебник Бекетова «Физико-химия» увидел свет в 1886 году. Примечательно, что в своем учебнике Бекетов, предвосхищая работы Нернста, уже указывает, что тепловой эффект реакции может быть мерой сродства лишь при 0 К; подобных примеров можно привести много. Еще раньше, в 1875 году, были напечатаны лекции Бекетова по неорганической химии, в которых изложение велось с позиций Периодической системы Менделеева [16,17].

До сих пор основоположником физической химии в ее современном варианте на Западе упорно продолжают считать Оствальда, хотя в 1865 году ему было лишь 12 лет. Кроме того, работая впоследствии в рижском Политехникуме и будучи подданным Российской империи, Оствальд не мог не знать об опыте Харьковского университета.

Либеральный устав 1863 года предоставлял университету самому решать вопросы внутреннего устройства, что позволило в 1864 году разделить физико-математический факультет на три “разряда” (математический, естественных наук и физико-химический).

Устав предусматривал двойное повышение зарплаты, а также заграничные научные командировки за счет университета. Профессор получал до 3 тысяч рублей в год (раз в пять больше, чем мелкий служащий), в то время как 1 гектар земли стоил, кажется, до 30-40 рублей.

Бекетов исследовал «явления вытеснения одних элементов другими», фактически широко используя представления о законе действующих масс и указывая на возможность изменения направленности процессов путем варьирования начальных концентраций. Занимался и термохимическими исследованиями, в частности, выполнил классические определения теплот образования оксидов щелочных металлов и открыл алюминотермию (приоритет Бекетова в последнем случае совершенно бесспорен, но в литературе данное открытие иногда приписывается К. Гольдшмидту). В 1865 году Бекетов защищает докторскую диссертацию «Исследования над явлениями вытеснения одних элементов другими».

Хотя, конечно же, не Бекетов первый и единственный исследовал расположение металлов в ряд по их способности вытеснять друг друга, его имя по справедливости находится в неразрывной связи с вытеснительным рядом металлов («рядом активности металлов» или «рядом напряжений») по многим причинам, хотя бы потому, что в 1860-е годы он особенно систематически, с применением новых по тому времени методов и приемов, изучал явления вытеснения, прежде всего – в терминах «динамической стороны», осознанно воздействуя на направленность процессов. К сожалению, уже в наше время делаются попытки «отсечь» имя этого замечательного ученого от данной фундаментальной закономерности, причем даже не на Западе, а в России [18]. Разбору этой проблемы посвящена отдельная заметка автора [19].

Бекетов был одним из создателей Харьковского общества по распространению в народе грамотности, в 1886 году принимал участие в организации общественной библиотеки, которая впоследствии была названа в честь В. Г. Короленко. Был также популяризатором науки и читал в Харькове публичные лекции. В этих мероприятиях активно участвует и другой университетский профессор, крупнейший окулист Л. Л. Гиршман.

В начале 60-х годов курс органической химии читал приват-доцент Федор Минович Гарнич-Гарницкий (1834-1892), окончивший физико-математический факультет Харьковского университета в 1856 году и расширивший свой научный кругозор в ходе заграничной поездки. В даль-

нейшем Ф. М. Гарнич-Гарницкий защитил магистерскую и докторскую диссертации, в 1867 году стал профессором, а в 1869 году перешел в Киевский университет.

В 1874 году возникло самостоятельное органическое отделение химической лаборатории, при официальном заведовании Н. Н. Бекетова работавшее под руководством экстраординарного профессора Германа Ивановича Лагермарка (1843-1907), занимавшегося вопросами строения органических соединений (некоторые материалы об этом ученом имеются в отдельной статье [20]). Количественный анализ начиная с 1870/71 учебного года студенты проходили на кафедре технологии, возглавляемой профессором Николаем Клементьевичем Яцуковичем (1840-1907).

К сожалению, в 1884 году новый университетский устав вновь ликвидировал университетскую автономию.

Император Александр III совершил этот ошибочный шаг под влиянием группы консерваторов; интересно, однако, что К. П. Победоносцев, будучи общепризнанным в Российской империи консерватором, высказался в Государственном Совете против устава 1884 года [21].

Физико-математический факультет был разделен на два отделения — физико-математическое и естественное, физико-химический разряд был упразднен (последний выпуск состоялся в 1887 году), и объем преподавания химии сократился. Все же студентам, учившимся на физико-химическом разряде, было разрешено его закончить, а курс физико-химии был сохранен в учебном плане. В 1886 году Н.Н. Бекетов избирается академиком Санкт-Петербургской Академии наук и переезжает в столицу.

Как раз в это время Вильгельмом Оствальдом начал издаваться журнал *Zeitschrift für physikalische Chemie*, и в Лейпцигском университете был организован мощный физико-химический центр, куда впоследствии ездили на стажировку русские химики, в том числе харьковские ...

Набор студентов в Харьковском университете несколько снизился вследствие повышения платы за обучение, ограничения приема евреев, а также из-за открытия новых высших учебных заведений. В частности, в 1885 году возник Технологический институт. В 1884 году в университет поступило 388 человек, а в 1888 году — всего 239. В дальнейшем число студентов начало вновь расти.

Но даже за короткий период своего существования физико-химический разряд дал отечественной науке очень многое, способствуя формированию не только физико-химиков и физиков, но и химиков-органиков. Выпускниками разряда стали химики И. Д. Жуков, Е. Л. Зубашев, И. П. Осипов, В. Ф. Тимофеев, Д. П. Турбаба, Ф. М. Флавицкий, Н. М. Флавицкий, Н. А. Чернай, А. П. Эльтеков, физики А. К. Погорелко, Н. Д. Пильчиков и другие.

Окончивший Харьковский университет в 1869 году и работавший в дальнейшем в Санкт-Петербурге, а затем в Казани Флавиан Михайлович Флавицкий (1848-1917) известен прежде всего классическими работами по химии углеводов и терпенов. Занимался он также теорией растворов и (одним из первых в мире) твердофазными реакциями [22]. Флавицкий был избран членом-корреспондентом Санкт-Петербургской Академии наук (1907), почетным членом Харьковского Физико-химического общества (1912) и награжден французским орденом Почетного легиона (1908).

Любопытно, что Флавицкий был приглашен в 1873 году в Казанский университет именно в связи с необходимостью чтения там лекций по физической химии и стал таким образом первым казанским физико-химиком. И на склоне лет Флавиан Михайлович писал о Бекетове как о «дорогом учителе, которому целиком обязан своим научным мировоззрением» [22].

Другой воспитанник физико-химического разряда, Александр Павлович Эльтеков (1846-1894), окончил университет годом раньше. Затем он преподавал в университете и в других учебных заведениях Харькова. Интересно, что Эльтеков отказался от двухгодичной заграничной научной командировки, предложенной ему в начале 70-х годов, хотя это был традиционный тогда путь для молодых способных ученых. Видимо, программа исследований у него уже созрела самостоятельно. Основные его работы были посвящены превращениям углеводов, эфиров и спиртов [9,23]. В 1877 году он сформулировал правило, согласно которому спирты, имеющие группу ОН у углерода с двойной связью, необратимо превращаются в изомерные альдегиды и кетоны (правило Эльтекова, вошедшее в учебники по органической химии). Эльтеков разработал метод определения строения непредельных соединений, в 1878 году создал способ метилирования олефинов и открыл реакцию получения альдегидов и кетонов. Послед-

ную стадию этой реакции – превращение  $\alpha$ -гликолей в карбонильные соединения – называют перегруппировкой Эльтекова.

Эльтеков поддерживал контакты с А. М. Бутлеровым, который приглашал его продолжать свои научные исследования в Санкт-Петербурге. В 1884 году Эльтеков представляет магистерскую диссертацию, которая, по предложению Бекетова и Лагермарка, была принята как докторская (несмотря на консерватизм, Устав 1884 года позволял это сделать).

В 1889 году Эльтеков переходит в Киевский университет. Однако личные обстоятельства и болезнь не дали в полной мере развернуться таланту Эльтекова; в 1894 году он умер от туберкулеза в Ялте. Там же примерно через 10 лет был установлен надгробный памятник (на средства, собранные Харьковским Физико-химическим обществом).

### «ПОСТБЕКЕТОВСКИЕ» ВРЕМЕНА

Во второй половине столетия в университете заметно возрастает число высококвалифицированных химиков. Курс физической химии и специальные курсы по химической термодинамике и спектроскопии последовательно читают В. Ф. Тимофеев, И. П. Осипов, Д. П. Турбаба и П. Д. Хрущов.

С 1894 года создается три химических отдела: органической химии (возглавляет Г. И. Лагермарк, впоследствии – ректор университета), а также неорганической и аналитической химии (И. П. Осипов), с отдельным финансированием. Эти отделы образуют химическую секцию физико-математического факультета. Можно считать, что таким образом зародился химический факультет.

Заметной фигурой того времени был Павел Дмитриевич Хрущов (1849-1909) [17,24,25]. Он родился в семье весьма высокопоставленного чиновника. Выбрав себе научную карьеру, П. Д. Хрущов после учебы в Санкт-Петербургском и Дерптском университетах посещает ряд зарубежных лабораторий, а затем, в 1878 году, возвращается на родину. Знакомство с Н. Н. Бекетовым, произошедшее в это же время, оказало существенное влияние на научную деятельность Павла Дмитриевича.

Будучи помещиком, Хрущов оборудовал в своем имении под Харьковом, в Карасевке, лабораторию, в которой в течение 30 лет проводил криоскопические, термохимические, электрохимические и спектральные исследования, привлекая к работе и своих коллег-харьковчан (П. Н. Лашенко, В. П. Пашкова, Г. Е. Тимофеева и других). За свои достижения он в 1884 году получил степень доктора химии ‘*honoris causa*’ в Императорском Харьковском университете без защиты диссертации.

Исследования в Карасевской лаборатории проводились в значительной мере с целью проверки теории электролитической диссоциации Аррениуса – Оствальда, причем позиция Харьковской школы была ближе к точке зрения Менделеева [17]. Большое значение придавал Хрущов роли гидратации реагирующих частиц для понимания процессов, протекающих в растворах. Его исследования были весьма глубокими. Так, изучение электрической проводимости растворов некоторых солей ( $\text{CdI}_2$ ,  $\text{KI}$ ,  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ ) в метиловом, этиловом и бутиловом спиртах, проведенное в лаборатории Хрущова его учеником В. П. Пашковым, выявило протекание в таких системах реакций комплексообразования. В лаборатории Хрущова проводились также измерения электродвижущих сил гальванических элементов. Между прочим, вместо ртутного термометра Хрущовым был использован более точный электрический, что сделало более надежными криоскопические исследования [25].

Особенно интенсивно Хрущов занимался проблемами химической термодинамики, используя метод Гиббса; с термодинамических позиций им проводилось и исследование растворов. В 1894 году был опубликован учебник Хрущова «Введение к изучению теории химических равновесий», вышедший также в Париже на французском языке. Почти 20 лет Павел Дмитриевич пропагандировал в России термодинамический подход к исследованию химических явлений. В своих трудах он использовал своеобразную, наглядную терминологию, например, вместо термина «свободная энергия» применяет термин «доступная энергия», а вместо «связанная» – «недоступная» [24].

Интересно, что первый русский перевод труда Гульдберга и Вааге о законе действующих масс был также напечатан в Харькове (в 1892 году).

П. Д. Хрущов был не только крупным ученым. Еще в молодости он добровольно выполнял гуманитарную работу по оказанию помощи раненым во время русско-турецкой войны. Впоследствии Хрущов построил и поддерживал фельдшерский пункт и школу в своей деревне, вел просветительскую работу в Харькове.

Другим крупным харьковским физико-химиком был Владимир Федорович Тимофеев (1858-1923) [26], который весьма широко занялся исследованием неводных растворов. В 1889 году он в Лейпциге слушал лекции В. Оствальда и В. Нернста, работал в лаборатории рядом с Г. Бредигом, М. Ле-Бланом и А. А. Нойесом. Затем в Париже у М. Бергто занимался термохимией, после чего работал в лаборатории В. Майера в Гейдельберге. В магистерской диссертации Тимофеев исследовал растворимости 43 веществ различной природы в спиртах и в алифатических кислотах, широко используя уравнение Шредера.

Интересно, что Владимир Федорович в 90-х годах в имении Линтваревых (под Сумами) познакомился и подружился с А. П. Чеховым [26]. В Харькове В. Ф. Тимофеев жил напротив нынешнего общежития «Гигант»; до недавнего времени его одноэтажный дом еще стоял на прежнем месте, и только в последние годы был снесен.

С 1900 года В. Ф. Тимофеев работал в киевском Политехническом институте, где организовал и возглавил кафедру физической химии, но через несколько лет возвратился в Харьков. В 1906 году в Харьковском университете защитил докторскую диссертацию «О теплоте образования неводных растворов». В. Ф. Тимофеев исследовал тепловые эффекты растворения веществ различной природы, пытаясь разделить суммарный эффект на составляющие (в общей сложности им было проведено около 1120 отдельных определений). Еще в 1905 году, задолго до Бренстеда, высказал мысль об амфотерности некоторых веществ, например, спиртов.

Курс физической химии В. Ф. Тимофеев базировал на термодинамике, в отличие от многих современников. Когда в 1894 году ему пришлось читать курс технической химии, то он сделал упор на изложение прежде всего физико-химических основ процессов, отказавшись от подробного описания мелких деталей всевозможных промышленных установок и создав тем самым настоящий *университетский* курс технической химии [26]. Среди учеников В. Ф. Тимофеева были будущие профессора Г. Е. Мухин, Д. А. Казанский, С. М. Стахорский, П. Г. Попов, А. И. Гундер и Н. П. Комарь.

С 1872 по 1915 год при университете активно работало Харьковское Физико-химическое общество (Общество физико-химических наук), за время существования которого было заслушано 833 доклада [27]. После отъезда Бекетова Общество в течение 27 лет возглавлял профессор И. П. Осипов, сам сделавший на заседаниях около сотни сообщений.

Характерная примета времени: наряду с фундаментальными исследованиями химии изучали природные богатства региона и вели важные в прикладном отношении исследования. Проводилась систематическая работа по анализу пищевых продуктов, спиртных напитков и керосина (для предотвращения возможной их фальсификации; эта проблема весьма актуальна и поныне...). Развитие железнодорожного транспорта поставило проблему контроля качества воды (используемой в котлах паровозов). В качестве примера можно сказать о работах А. Д. Чирикова, выполнившего множество анализов вод Харьковского региона. В 1880 году он сообщил, что смесь  $MgSO_4$  и  $Ca(OH)_2$  отлично осаждает диспергированные органические вещества из водных растворов, что позволяло очищать сточные воды. Вероятно, это было одно из первых применений явления коагуляции в технике. На этом же принципе была основана технология удаления угольной пыли, остающейся в водке после фильтрования; это позволяло за два часа проводить очистку 800 ведер водки (важный результат!). В 1882 году Чириков представил магистерскую диссертацию «Исследование каменных углей».

Интересно, что физик А. К. Погорелко, выступавший на заседаниях Общества с многочисленными докладами (о фотографии, о рентгеновских лучах, и т.д.), впоследствии стал городским головой.

Выпускником физико-химического разряда был также физик Н. Д. Пильчиков. Он проводил в университете научные исследования широкого профиля, в том числе и имеющие отношение к химии: по радиоактивности и рентгенографии, а также по светорассеянию (опалесценция эмульсий), по поляризации ртути; одним из первых он обратил внимание на важность применения рефракции, исследовал Курскую магнитную аномалию. Пильчиковым было сконструировано множество оригинальных приборов, которые он демонстрировал на заседаниях Физико-

химического общества. Смерть ученого, последовавшая в 1908 г., произошла, как считают некоторые, при загадочных обстоятельствах и была, возможно, связана с проводимыми им работами, имевшими оборонное значение.

На своих заседаниях члены Физико-химического общества обсуждали последние достижения физики и химии, а также новости общественно-научной и политической жизни, иногда довольно остро реагируя на текущие события [20,27].

Как известно, хотя в числе академиков Санкт-Петербургской Академии наук и были многие замечательные химики, тем не менее гениальный автор Периодической системы элементов, Д.И. Менделеев, так и не стал академиком, оставаясь до конца жизни, более 30 лет, лишь членом-корреспондентом ... Когда 20 ноября 1880 года Санкт-Петербургская Академия не избрала Менделеева в академики, Харьковское Физико-химическое общество выступило с заявлением, в котором указывалось, что члены Общества, «почитая его (Менделеева) как достойнейшего представителя химии в России, были крайне поражены неизбранием его», а также было подчеркнуто уважение к огромным заслугам Менделеева [27].

Первым избрал Д. И. Менделеева своим почетным членом Императорский Киевский университет Святого Владимира (28 ноября 1880 г.), за ним последовал Московский университет. Менделееву сообщили телеграммой об его избрании, а 29 ноября на имя ректора Киевского университета К. М. Феофилактова была получена телеграмма от Дмитрия Ивановича, выглядевшая так [28]:

---

ДУШЕВНО БЛАГОДАРЮ ВАС И СОВЕТ КИЕВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПОНИМАЮ ЧТО

ДЕЛО ИДЕТ ОБ ИМЕНИ РУССКОМ НЕ ОБО МНЕ

ПОСЕЯННОЕ НА ПОЛЕ НАУЧНОМ ВЗОЙДЕТ НА ПОЛЬЗУ НАРОДНУЮ МЕНДЕЛЕЕВ

---

Впоследствии, в 1904 году, Д.И. Менделеев был избран также и почетным членом Харьковского Физико-химического общества.

В работе Общества принимали также активное участие физико-химики П. Д. Хрущов, В. Ф. Тимофеев, Г. Е. Тимофеев, органики Н. А. Валяшко, Ю. В. Коршун, неорганик Г. И. Петренко, физики Н. Д. Пильчиков, А. К. Погорелко, А. П. Грузинцев, профессора Технологического института А. П. Лидов, А. Н. Щукарев, Е. И. Орлов и многие другие.<sup>1</sup>

### НА РУБЕЖЕ ДВУХ СТОЛЕТИЙ

В 1904 году на физико-математическом факультете Харьковского университета обучалось 393 студента (и среди них – химики), на историко-филологическом – 89, на медицинском – 535 и на юридическом – 643 студента.

В 1898 году ходатайство профессоров И. П. Осипова и В. Ф. Тимофеева о возрождении в университете физико-химического отделения было отклонено Министерством просвещения. А между тем, на рубеже столетий в университете был выполнен ряд важных работ в области физической химии. Иван Павлович Осипов (1855-1918) наряду с работами в области органической химии (исследования изомерии фумаровой и малеиновой кислот) занимался термохимией (докторская диссертация: «Теплота горения органических соединений в ее отношениях к явлениям гомологии, изомерии и конституции», 1893). Ряд работ по химической термодинамике опубликовал А. П. Грузинцев.

---

<sup>1</sup> 3 февраля 1894 года Министерство народного просвещения утвердило положение о премии имени Н. Н. Бекетова при Харьковском Физико-химическом обществе; необходимые средства общество начало собирать в начале 90-х годов. С 1911 года при Обществе существовали стипендии и премии имени П. Д. Хрущова (необходимый капитал был пожертвован вдовой ученого), а также капитал, завещанный заслуженным профессором Н. К. Яцковичем; на проценты с этого капитала Общество издавало свои труды и оказывало материальную помощь молодым ученым, командированным за границу [27].



Дмитрий Петрович Турбаба (1863-1933) [29] исследовал плотность водных растворов (в духе работ Менделеева и его гидратной теории, а также работ С. Пикеринга). В ходе научной командировки работал в лаборатории Оствальда. Изучал катализ в растворах, пытаясь связать это явление со свойствами растворителя. В 1900 году Д. П. Турбаба занял кафедру чистой химии в томском Технологическом институте.

В 1903 году была удостоена золотой медали студенческая работа Г. Е. Тимофеева «Очерк кинетической теории растворов (теория Вант-Гоффа – Аррениуса)», напечатанная в следующем году на средства университета. Этот объемистый труд (208 страниц), содержал как теоретическую, так и экспериментальную части. Автор, будучи еще студентом 4-го курса, высказал мысль о том, что физическая и химическая теории растворов описывают разбавленные и концентрированные растворы соответственно, и выразил предположение, что «обе теории, взаимно сочетаясь, дадут при правильной разработке полную и общую теорию, охватывающую все растворы» [30].

После окончания университета Гавриил Ефимович Тимофеев (1881-1926) занимался электрохимическими исследованиями в Карасевской лаборатории Хрущева, затем был избран ассистентом при кафедре неорганической химии, а в 1907 году стал приват-доцентом университета. После стажировок в 1908 году в лаборатории Бредига в Гейдельберге, и в 1910 году у Лешателье в Париже и у Коэна в Утрехте, где он проводил разнообразные физико-химические исследования, Г. Е. Тимофеев сосредоточился на изучении скоростей реакций в неводных растворах, стремясь установить взаимосвязь между характером сольватации реагентов и кинетическими закономерностями. Эти исследования были продолжены Г. Е. Тимофеевым и в послереволюционный период.

За большие заслуги в работе Харьковского общества распространения в народе грамотности Г. Е. Тимофеев был единогласно избран в 1907 году общим собранием в пожизненные члены этого общества. С 1907 года он также преподавал аналитическую химию на медицинском факультете Харьковского университета, читал общую химию студентам-физикам, причем был блестящим лектором и уделял большое внимание демонстрационным опытам.

Несогласие многих харьковских ученых, начиная с Н. Н. Бекетова и П. Д. Хрущева, а также Ф. М. Флавицкого, с теорией электролитической диссоциации в растворах сыграло, видимо, свою положительную роль в том смысле, что харьковские химики сосредоточили свое внимание на неводных растворах, в которых новая теория на первых порах работала не очень хорошо. Например, по С. Аррениусу и В. Оствальду, кислоты проявляли свои свойства благодаря диссоциации на анионы и ионы водорода; но оппоненты теории справедливо возражали, что кислотно-основные реакции протекают и в таких растворителях, где, по мнению самого Оствальда, диссоциация не происходит – например, в бензоле. Кроме того, создатели и пропагандисты теории электролитической диссоциации не указывали на источник энергии, обеспечивающий распад соединений на противоположно заряженные ионы. А это препятствовало принятию теории именно теми учеными, которые были воспитаны прежде всего на термодинамической трактовке химических превращений.

Ретроспективно позицию Харьковской школы растворов тех лет можно, пожалуй, сформулировать так: к правильному пониманию растворов ведет исследование химического взаимодействия компонентов (с образованием сольватов) прежде всего – в неводных средах, проводимое на термодинамической основе. Но, конечно, представления о существовании ионов в растворах постепенно стали общепринятыми и среди харьковских химиков.

В начале XX века в университете приступают к преподаванию молодые ученые; в число приват-доцентов были приняты Н. А. Валяшко, Ф. П. Голев, В. А. Дыбский, Ю. В. Коршун, И. А. Красуский, П. П. Лашенко, Г. И. Петренко, Г. Е. Тимофеев, К. В. Харичков, Е. С. Хотинский.

В 1908 году кафедру неорганической химии, ставшую вакантной после перехода И. П. Осипова в Технологический институт, занял вернувшийся из Киева В. Ф. Тимофеев. Продолжаются исследования прикладного характера. Так, П. Н. Лашенко выполняет работу о роли гидроксида железа (III) в очистке питьевых вод. К. В. Харичков занимается нефтехимией; в дальнейшем он переезжает на Кавказ, где находятся месторождения нефти.

В 1909 году Константин Васильевич Харичков обнаружил, что при обработке пероксидом водорода малиновая нафтенная соль кобальта (II) становится темнооливковой, и предположил,

что причина заключается в превращении в соль кобальта (III). Харичковым была предложена и соответствующая методика, позволяющая при помощи капельной реакции с использованием фильтровальной бумаги, пропитанной раствором нафтеновокислого кобальта в бензине и имеющей благодаря этому розовый цвет, определять  $H_2O_2$  при его содержании в водном растворе 0.03% и выше. По мнению Н. П. Комаря [26], «эта забытая работа Харичкова представляет собой один из первых по времени (после работ Ильинского и Чугаева) примеров использования органических реактивов в аналитической химии».

До 1902 года кафедра органической химии в университете возглавлялась Г. И. Лагермарком [9,20]. После его ухода в отставку заведование кафедрой перешло в 1903 году к переехавшему из Казани известному профессору-органику Алексею Андреевичу Альбицкому (1860-1920), который был в 1904 году избран еще и профессором харьковского Ветеринарного института [31].

За время работы в Харькове Альбицкий организовал новую органическую лабораторию университета, участвовал в организации нового химического корпуса около клиник, занятого впоследствии Медицинским институтом. Экспериментальными исследованиями в Харьковский период Альбицкий, вероятно, уже не занимался.

В 1909 году произошел переход лаборатории органической химии в новое помещение – построенное тогда двухэтажное здание – оно и сейчас хорошо заметно, если смотреть на старые университетские корпуса с улицы Полтавский Шлях. Альбицкий организовал хорошо поставленный практикум и расширил объем преподавания органической химии.

В 1913 году, в связи с истечением тридцатилетия службы, Альбицкий уходит в отставку с должности заведующего кафедрой органической химии (в 1916 году эту должность занял переехавший в Харьков из Киева выдающийся органик Константин Адамович Красуский (1867-1937)<sup>2</sup>) и становится заведующим кафедрой неорганической химии, читает соответствующий курс.

Органическая химия была в этот период связана также с именами Н.А. Валяшко, Ю.В. Коршуна, А.И. Гундера (впоследствии профессоров Технологического института) и Е.С. Хотинского [32].

Николай Авксентьевич Валяшко (1871-1955) начал трудовую деятельность учеником в аптеке; в 1895 году стал лаборантом фармацевтической лаборатории Харьковского университета, а в 1896 году организовал в Харьковском университете на кафедре фармацевтической химии медицинского факультета преподавание аналитической химии для фармацевтов и новую фармацевтическую лабораторию. В 1903 году защитил диссертацию на степень магистра фармации, озаглавленную «Рутин из руты (*Ruta graveoleus* L.)». В том же году перешел на работу в лабораторию органической химии Харьковского университета, в 1906 году защитил диссертацию на степень магистра химии и в 1909 году был избран профессором фармации и фармакологии. К числу важных исследований Н. А. Валяшко в области фитохимии относится, в частности, выполненная совместно с Н. П. Красовским работа «О составных частях плодов колючей крушины (*Rhamnus Cathartica* L.)» [33].

Юрий (Юрий-Георгий) Васильевич Коршун (1873-1951) по окончании университета был оставлен для подготовки к профессорскому званию, и в 1899 году стал работать лаборантом в лаборатории неорганической химии. После сдачи магистерских экзаменов он был направлен в научные командировки в Германию и Италию, где работал соответственно в лабораториях В. Оствальда и Г. Циамчиана. После защиты магистерской диссертации был избран в 1908 году профессором по кафедре технической химии.

Научная деятельность Коршуна была сосредоточена прежде всего на исследовании производных пиррола; уже в начале XX столетия было известно, что производные пиррола являются основой хлорофилла и гемоглобина. Важным этапом этих работ явилась монография «Методы получения пиррола и его производных», изданная в Харькове в 1907 году. Изучая кинетику омыления карбэтоксильных производных пиррола, Коршун выявил ряд интересных закономерностей, связывающих структуру и свойства этих соединений. Примером таких обстоятельных

<sup>2</sup> Следует отметить, что его брат, Иван Адамович Красуский, работал в Харьковском университете с 1893 по 1903 годы, причем последние три года заведовал кафедрой технической химии.

исследований является серия статей, опубликованных в 1916 году [34] как самим Коршуном, так и совместно с А. И. Гундером.

В своих лекциях и учебниках Коршун выступил как один из редких тогда сторонников внедрения в химию электронных представлений, а также ионной формы записи уравнений реакций в растворах.

Евгений Семенович Хотинский (1877-1959) получил высшее образование в Женевском университете и работал там с известным химиком А. Пикте [35,36]. Выполнил ряд важных работ в области химии пиррола и его производных, а в пионерской работе в области кремнийорганических соединений, выполненной совместно с Б. С. Сереженковым, показал возможность получения соединений, содержащих связи Si–C, путем взаимодействия магнийорганических соединений с эфирами кремниевой кислоты. Совместно с Пикте Хотинский синтезировал смешанный ангидрид азотной и уксусной кислот, причем в результате несчастного случая при работе с этим взрывчатым веществом он ослеп на один глаз. В 1909 году начал работать в качестве приват-доцента на кафедре технической химии.

Профессора И. П. Осипов и А. А. Альбицкий были поборниками высшего женского образования в Харькове. Многие ведущие химики Харьковского университета, такие, как А. А. Альбицкий, И. П. Осипов, Г. Е. Тимофеев, Е. С. Хотинский, принимали активное участие в работе Высших женских курсов («Высших женских курсов общества взаимопомощи трудящихся женщин») и женского медицинского института.

И. П. Осипов много внимания уделял проблеме преподавания химии студентам-медикам. Свой многолетний опыт в этой области Иван Павлович изложил в интересной статье [37], в которой в числе прочего подчеркнул необходимость преподавания, наряду с неорганической, органической, аналитической и биологической химией, также и физической химии.<sup>3</sup>

Начавшаяся Первая мировая война, а затем и две революции резко изменили всю дальнейшую судьбу университета и университетских химиков.

С началом войны выявилась нехватка лекарственных препаратов (многие из которых ввозились из Германии). В конце 1914 года на заседании Физико-химического общества при Харьковском университете обсуждался циркуляр министра народного просвещения о приготовлении лабораториями высших учебных заведений некоторых медикаментов для нужд действующей армии. Была создана специальная комиссия в составе Н. А. Валяшко, Н. П. Красовского, И. А. Красуского, Е. И. Орлова, И. П. Осипова и А. П. Ситникова для выяснения номенклатуры и количества необходимых медикаментов, наличия в стране сырья и т.д. Некоторые лаборатории, не дожидаясь указаний, сразу приступили к изготовлению отдельных лекарственных препаратов, причем к работе привлекались и студенты старших курсов [27]. Г. Е. Тимофеев совместно с В. А. Кравцовым выполнил детальное исследование по приготовлению методом Пааля препаратов коллоидного серебра, защищенных белками (колларгол), разрабатывал также способы получения фитина и других фармпрепаратов.

В 1916 году было вновь возбуждено ходатайство о создании специального химического отделения (в современном понимании – факультета). Однако пожар революции уже начал разгораться ...

## РЕВОЛЮЦИЯ И НАЧАЛО СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА

В сумятице и неразберихе двух революций и гражданской войны университет не мог нормально функционировать.<sup>4</sup> Легко решился вопрос о создании химического отделения, но зато неделями не было электрического тока, полностью прекратилась подача газа [26].

В подвале двухэтажного корпуса кафедр технической и органической химии полуголодные студенты занимались спортом; в дружеских соревнованиях по боксу рвался принимать участие молодой приват-доцент Г. Е. Мухин, но тут его ученая степень, по воспоминаниям

<sup>3</sup> Эти соображения почти столетней давности заслуживают рассмотрения теперь, когда в нашем университете вновь появился медицинский факультет (факультет фундаментальной медицины).

<sup>4</sup> С 1916 по 1918 год, с перерывом на военную службу, в Харьковском университете учился будущий выдающийся физик и физико-химик Александр Яблонский (1898-1980); в 1918 году он переезжает в Польшу. Этот факт лишний раз подтверждает, что из числа знаменитых поляков у нас учился не один лишь Пилсутский.

Н. П. Комаря, не гарантировала от получения метких ударов... Затем, за неимением пищи, восстанавливали свои силы этиловым спиртом, изрядные запасы которого сохранились с военного времени, и все вместе шли провожать по домам преподавателей С. М. Стахорского и Г. Е. Мухина. Понятно, что таким способом переносить безвременье могла лишь молодежь или не старые еще преподаватели...

За это ужасное время химики понесли немало потерь, особенно среди немолодых профессоров, для которых, помимо всего прочего, рушился устоявшийся мир творческой деятельности. Так, в 1918 году скончался И. П. Осипов. Тяжелейшие условия жизни в Харькове в годы гражданской войны, смерть близких и тяжелая болезнь подорвали силы А. А. Альбицкого, который в 1919 году при чтении лекций от слабости не мог стоять и вынужден был держаться за доску; он умер 1 сентября 1920 года [31].

Кадровые изменения в университете происходили тогда в значительной мере под давлением обстоятельств и внешних причин. Так, в связи с войной Варшавский университет был в 1914 году эвакуирован в Харьков, и в результате с 1917 года в Харьковском университете стал работать И. С. Телетов – разносторонний химик, защитивший в 1906 диссертацию в Гейдельберге, ученик К. Бишофа и П. Вальдена [38,39].

Г.Е. Тимофеев в 1917 году был избран заведующим кафедрой аналитической химии в Екатеринославском горном институте, одновременно принял активное участие в организации в 1918 году университета в Екатеринославе, где стал заведующим кафедрой физической и аналитической химии и первым деканом физико-математического факультета. В 1921 году вернулся в Харьков, возглавив кафедру неорганической химии.

Ю. В. Коршун, напротив, занимал должность заведующего кафедрой технической химии до 1917 года (после него заведование перешло к Е. С. Хотинскому), а в 1920 году находился в Крыму, занятом в то время войсками Врангеля.<sup>5</sup> Это затруднило его возвращение в родной город, и с 1922 по 1930 год ученый работал в Екатеринославе – Днепропетровске: в горном институте, в Институте народного образования и в фармацевтическом институте. Кроме того, состоял действительным членом научно-исследовательского физико-химического института, директором которого был выдающийся химик Л. В. Писаржевский. С 1930 года Коршун вновь работает в Харькове: в Углекислотном, Фармацевтическом и Полиграфическом институтах.

Н. А. Валяшко после защиты диссертации на степень доктора химии стал в 1919 году заведующим кафедрой органической химии харьковского Технологического института. Эту должность он занимал до конца своих дней. Он был одним из инициаторов создания и первым директором первого в СССР высшего фармацевтического института (1921 год) и более двадцати лет заведовал кафедрой фармацевтической химии этого института.

К. А. Красуский в декабре 1919 года был проректором университета, а затем, согласно имеющимся сведениям, некоторое время выполнял обязанности ректора [40].

После установления Советской власти новые руководители страны начали реализовывать свои санкюлотские планы. Слово «университет» было им слишком ненавистно. Взамен возникли сначала временные педагогические курсы, затем – Академия теоретических знаний. Наконец, в 1921 году, был образован харьковский Институт народного образования (ХИНО). В составе ХИНО существовала химическая секция, состоявшая из кафедр неорганической, органической и технической химии. Но и в новых, в лучшем случае весьма причудливых условиях, университетские химики продолжали заниматься любимой наукой. Руководитель секции Глеб Евгеньевич Мухин (1888-1932) сыграл в двадцатые годы огромную роль не только как исследователь и педагог, но и как отличный организатор, к сожалению, проживший лишь 44 года. В числе прочего он добился строительства нового химического корпуса (расположенного над лестницей, спускающейся к ул. Полтавский Шлях), но здание было воздвигнуто в 1933 году, уже после его смерти....

Учеба была рассчитана на четыре года (в 1929 году химикам добавили 13-й триместр, фактически – пятый курс), экзамены не сдавались, были только зачеты; дифференцированных оценок не существовало, вместо курсовой системы обучения существовала предметная, ди-

<sup>5</sup> Кто только не оказался тогда в Крыму (и по самым различным причинам) – можно лишь назвать знаменитого православного философа С. Н. Булгакова и выдающегося физика-теоретика Я. И. Френкеля.

пломные работы не выполнялись. Химическая секция ХИНО за 10 лет существования подготовила всего несколько более 200 специалистов-химиков.

Для проведения исследовательской работы в 1921 году были специально созданы «научно-исследовательские кафедры», объединенные в 1930 году в научно-исследовательский Институт теоретической химии (директор – Г. Е. Мухин), не связанный с учебными кафедрами. В работе Института участвовали химики многих харьковских высших учебных заведений.

В. Ф. Тимофеев, несмотря на все тяготы и лишения того времени, за короткий период до своей смерти (последовавшей 14 декабря 1923 года) успевает сделать многое для становления серьезных исследований. В 1922 году он назначается директором Института прикладной химии (из которого выросли Институт металлов, НИОХим и Углекислотный институт). Вероятно, первым учебником по физической химии, выпущенным в стране при Советской власти, была «Физическая химия» В. Ф. Тимофеева. Среди его учеников были Г. Е. Мухин, Д. А. Казанский, С. М. Стахорский, П. Г. Попов, Г. П. Фаерман, В. Г. Гуревич, Б. Д. Молдавский, А. И. Гундер, Л. М. Андреасов и Н. П. Комарь.

Происходит постепенное формирование новых научных школ. Работает органик, член-корреспондент АН УССР К. А. Красуский (покинувший Харьков в 1929 году и ставший в 1933 году членом-корреспондентом АН СССР [40]). Областью его научных интересов было главным образом получение и изучение свойств  $\alpha$ -окисей и синтез на их основе аминоспиртов; при этом Красуским с сотрудниками и студентами исследовались взаимодействия  $\alpha$ -окисей с аммиаком и разнообразными жирными, ароматическими и гетероциклическими аминами и другие реакции подобного типа [32]. Учениками К. А. Красуского были Ю. О. Габель и А. И. Киприанов. Вплоть до своей преждевременной смерти в 1926 продолжает активно работать Г. Е. Тимофеев. И. С. Телетов, защитивший в 1924 году докторскую диссертацию «Эфиры биснитрофенокси-малоновых кислот, их спектры поглощения и диаграммы плавкости бинарных систем эфиров бис-*n*-нитрофенокси-малоновой и уксусной кислот. Материалы исследования бишофской формы В-эфиров бис-*n*-нитрофеноксималоновой кислоты», развивает исследования по коллоидной химии, главным образом в области катализа коллоидами, а также выполняет ряд важных в прикладном отношении работ (посвященных проблеме суперфосфата, получению дерматолы, анализу алкалоидов, и т.д.) [38,39]. К. М. Стахорский выполняет исследования вязкости и поверхностного натяжения растворов.

В 1925 году в столичном тогда Харькове начал издаваться «Український Хемічний Журнал». В состав редколлегии входили К. А. Красуский (ответственный редактор), Е. И. Орлов, Г. Е. Тимофеев и И. И. Стрелков – по два человека от ХИНО и от Химико-технологического института. Секретарем редколлегии был Ю. О. Габель. Первый выпуск первого тома открывался следующим текстом (приводится частично):

○○○○○○○○○○○○○○○○○○

#### Від Редакції.

Видання першого номеру «**Українського Хемічного Журналу**» є новий і значний здобуток у справі розвитку української культури, що їй **Жовтнева Революція** дала право на життя і на самостійне існування.

Українські хеміки, не вважаючи на низку видатних імен, не вважаючи на те, що вони зробили величезні вклади в загальну скарбницю здобутків хемічної науки, – були позбавлені можливості мати свій журнал, що його потребу з року на рік відчувалося де-далі пекучіше.

І тільки тепер оце, завдяки ініціативі і всебічній підтримці Всеукраїнського Товариства Друзів Хемічної Оборони і Хемічної Промисловости, вперше в історії України пощастило утворити такий часопис.

Вагу «**Українського Хемічного Журналу**» теперішнього часу важко оцінити. Через опублікування висновків поодиноких дослідників, а також експериментальних матеріалів, що кожен з них призибує, – нові ідеї і здобутки хемії на Україні будуть загальним добром усіх працівників у цій науці і значно ширитимуться так в УСРР, як і за її межами.

○○○○○○○○○○○○○○○○○○

Интересно, что в первые годы существования журнала в некоторых случаях одни и те же статьи публиковались одновременно на русском и украинском языках.

В 1926 году, после смерти Г. Е. Тимофеева, от кафедры неорганической химии отделилась самостоятельная кафедра физической химии, которую возглавил Г. Е. Мухин. Научные интересы Мухина были весьма разнообразны. Он занимался исследованием растворимости солей в органических растворителях, изучал вязкость, электропроводимость и рефракцию растворов, влияние растворителя на скорость реакций, анализируя роль диффузии и ассоциации компонентов смешанного растворителя. Занимался также рентгенографией жидкостей; внедрил в обиход исследований харьковских ученых разнообразные спектральные методы и рН-метрию.

Вообще, период НЭПа дал хороший толчок развитию химии. За это время, помимо многочисленных публикаций в советских научных изданиях, нашими химиками было опубликовано более 50 работ в престижных международных журналах, главным образом – немецких и французских.

Очень интересной фигурой был ученик профессора Г. Е. Мухина, замечательный физико-химик Евгений Никитич Гапон (1903-1950). Еще будучи студентом второго курса, он одновременно стал аспирантом; в дальнейшем преподавал на химическом факультете. За период 1925-1932 публикует 58 (!) статей в солидных советских и международных периодических изданиях (*Z. phys. Chem.*, *Z. anorg. Chem.*, *Z. Elektrochem.*, и т.п.). Его исследования были посвящены вопросам термодинамики, кинетики, гидратации, комплексообразованию, полимеризации, электрохимии, коллоидной химии, фотохимии и другим проблемам. В дальнейшем Е. Н. Гапон переезжает в Москву и занимается разработкой теории ионного обмена, гидратации и термодинамики, а также проблемами почвоведения [9,17,41,42].

В 1930 году ХИНО реорганизуется, и наряду с другими учебными заведениями возникает ХФХМИ – Харьковский физико-химико-математический институт. В составе ХФХМИ организуется химический факультет, деканом которого стал Александр Тимофеевич Давыдов, а через полтора года его сменил Ю. О. Габель. Химический факультет был самым большим – в нем обучалось 360 студентов.

Но обучение оставалось четырехлетним, госэкзамены не сдавались, дипломные работы не выполнялись, к тому же практиковался печально известный «бригадно-лабораторный» метод контроля знаний.

Безусловно способствовало развитию химии проведение в Харькове в 1932 году VI Менделеевского съезда по теоретической и прикладной химии. Съезд, проходивший в Харькове с 25 октября по 1 ноября 1932 года, собрал более 3200 участников, среди которых представителей Москвы было 892, Харькова – 585, Ленинграда – 295, Киева – 163, Днепропетровска – 104, Одессы – 60, и т.д. В работе съезда приняли участие такие выдающиеся химики, как А. Е. Арбузов, А. А. Баландин, А. И. Бродский, И. С. Вольфович, Н. Н. Ворожцов, А. В. Думанский, Н. Д. Зелинский, В. А. Измайльский, И. А. Каблуков, А. Ф. Капустинский, М. Л. Кнунянц, Н. И. Кобозев, В. Н. Кондратьев, Н. С. Курнаков, А. Н. Несмеянов, П. А. Ребиндер, С. З. Рогинский, Н. Н. Семенов, Я. К. Сыркин, Н. А. Тананаев, А. Н. Теренин, А. Е. Ферсман, А. Н. Фрумкин, М. И. Усанович и многие другие. Примерно треть делегатов съезда представляла научно-исследовательские, а примерно пятая часть – высшие учебные заведения. В подготовке и организации съезда существенную роль сыграли харьковские химики.

Работа съезда проводилась в 12 секциях и 38 подсекциях. Всего были рассмотрены 54 проблемы; кроме того, работали литературная, номенклатурная и организационная комиссии. На общих заседаниях было заслушано 11 докладов, посвященных природе химической связи, катализу, химизации металлургии, химическому машиностроению, минеральному сырью, организации контроля производства, химизации СССР и проблеме урожайности во второй пятилетке. Изучение программы работы, резолюций съезда, а также трудов, изданных ОНТИ в 1935 году, дает не только богатую информацию по истории химии. Умеющим читать между строк открывается дух эпохи; так, по предложению Московского комитета химизации решено было секции именовать колоннами (!), а подсекции – бригадами (!!), оптимистическое рассмотрение проблем «социалистического земледелия» совпадает по времени с разливом голодомора на Украине, столицей которой был тогда Харьков....

Из иностранных ученых в работе съезда приняли участие только двое представителей Германии. Зато на научно-промышленной выставке, организованной во время съезда, иностранных экспонатов было немало. Особенно широко была представлена фирма К. Цейсс (оптические приборы), а также японские фирмы, выставившие коллекцию химических препаратов.

Съезд принял решение о создании Всесоюзного химического общества имени Д. И. Менделеева, которое начало свою деятельность в 1934 году. Харьковское отделение ВХО возникло на основе Общества физико-химических наук при Харьковском университете; председателем был избран профессор Н. А. Валяшко, бессменно пробывший на этом посту до своей смерти в 1955 году.

VI Менделеевский съезд сыграл выдающуюся роль в развитии химии в нашей стране и безусловно явился наиболее значимым химическим форумом в истории Харькова.

### ВОЗВРАЩЕНИЕ УНИВЕРСИТЕТА

Жизнь показала необходимость возрождения традиционной университетской структуры. В 1933 году воссоздается Харьковский университет (Харьковский государственный университет – ХГУ) и химический факультет – в его составе (декан – Ю.О. Габель, а затем – Д.А. Казанский), и в том же году к университету присоединяется НИИ химии. В 1934 году была проведена аттестация научных кадров; присваивались научные звания и ученые степени (без защит диссертаций, которые стали практиковаться несколько позже). В 1935 году на факультете вводятся дипломные работы, обучение становится 5-летним. В тот год факультет окончили 109 человек. В 1934/35 учебном году на пяти курсах обучаются 534 студента, не считая еще вечернего учительского университета (ВУУ).

Общую атмосферу на факультете и студенческую жизнь тех лет ярко описал в своих воспоминаниях Б. М. Красовицкий [35].

К этому моменту в состав факультета входят следующие шесть кафедр: неорганической химии (заведующий – профессор Г. И. Петренко), физической химии (профессор А. Ф. Васильева-Синцова), качественного анализа (профессор В. А. Дыбский), количественного анализа (профессор Д. А. Казанский), органической химии (профессор Е. С. Хотинский) и технической химии (профессор Ф. П. Голев). С 1935 года большая часть факультета переходит в новый корпус (кафедры органической и технической химии остаются в своем прежнем двухэтажном здании). Это позволило расширить химические лаборатории, организовать проведение спецпрактикумов и тем самым обеспечить специализацию студентов по различным отраслям химии.

В 1936 году возникает еще и кафедра коллоидной химии, первая на Украине. Ее возглавил один из пионеров этой науки в нашей стране профессор Иван Сергеевич Телетов (1878-1947) [38,39]. Вместе с учениками и сотрудниками им был выполнен цикл работ по каталитическому разложению пероксида водорода различными коллоидами – золями золота, гидроксида железа, платины; исследовалась также устойчивость гидрозолей пероксида меди и их каталитическое действие на разложение пероксида водорода. Совместно с В. М. Симоновой исследовалась коагуляция-пептизация золей гидроксида железа. При кафедре коллоидной химии была создана аспирантура, первым аспирантом стал Д. Н. Грицан, впоследствии – доктор химических наук, профессор, многолетний директор НИИ химии при ХГУ.

Уже в 1934/35 учебном году И.С. Телетовым был прочитан первый 40-часовой лекционный курс коллоидной химии; наш университет оказался шестым вузом СССР, в котором началось преподавание коллоидной химии.

В те годы под руководством Георгия Ивановича Петренко (1889-1943) сформировалась серьезная школа в области металловедения. Г. И. Петренко, прошедший еще в дореволюционное время стажировку у крупнейшего немецкого ученого Г. Таммана, занимался исследованием сплавов, развивал физико-химический анализ (исследование диаграмм «состав-свойство»). Им с учениками было исследовано 12 бинарных систем серебра с другими металлами, опубликовано около 50 научных статей. О работах Петренко весьма положительно отзывался создатель физико-химического анализа академик Н. С. Курнаков, считавший Георгия Ивановича тонким наблюдателем, разбиравшимся в самых сложных явлениях и умевшим решать сложные научные задачи.

В 1935 году ему было присвоено звание заслуженного деятеля науки УССР; в том же году он перешел на должность заведующего отделом НИИ химии ХГУ. Под руководством Г. И. Петренко работали Ф. К. Тищенко, Е. Е. Черкашин, Б. Г. Петренко, Н. Ф. Лашко и Г. Р. Виногоров (последний возглавил кафедру неорганической химии).

Молодой профессор Иван Никитич Францевич (1905-1985) со своей группой (С. Ф. Белецкий, Е. К. Овечкин и другие) также работал в области металловедения; его работы были, в частности, посвящены проблеме рекристаллизации и структурным превращениям при термической обработке стали. Францевичем был впервые установлен диффузионный механизм ползучести металлов. В 1936 году Францевич сменил на должности заведующего кафедрой физической химии А. Ф. Васильеву-Синцову. Надо сказать, что Александра Феофилактовна Васильева-Синцова (1875-1943) была прекрасным педагогом, автором ряда учебных пособий, опубликованных еще до революции, и одним из первых на Украине исследователей в области фотохимии.

В этот же период большую учебную работу проводили химики-аналитики Д. А. Казанский, Т. Я. Шевцова, Л. М. Андреасов и В. А. Дыбский. Владимир Андреевич Дыбский (1866-1942) был своеобразным человеком; блестящий специалист в области аналитической химии, он за всю жизнь не опубликовал, кажется, ни одной научной статьи или учебника...

Немалую инициативу и заинтересованность в научной работе проявляли в те годы многие студенты факультета. Любопытно, что предшественником Трудов Института химии был «Научковий бюлетень», идея издания которого, выдвинутая студентом Б. Красовицким, была поддержана тогдашним проректором по научной части И. Н. Буланкиным [9,35,36]. Редактором этого издания стал аспирант П. М. Бугай, заместителем – Г. Р. Виногоров, а в состав редколлегии вошли, наряду с преподавателями, например, профессором Е. С. Хотинским, также и студенты Борис Красовицкий, Федор Резник и Александр Гершунс. В 1934 году были выпущены два номера: первый – при помощи стеклогrafa, а второй – типографским способом в только что созданной университетской типографии. Эти выпуски можно считать предшественниками факультетского научного журнала, появившегося через год.

Первый том Трудов Института химии Харьковского государственного университета вышел в конце 1935 года [43]. Это событие совпало с 130-летием Харьковского университета, которому и был посвящен данный том. В состав редколлегии вошли Е. С. Хотинский, Н. А. Валяшко, И. Н. Францевич, П. П. Козакевич, П. К. Мигаль, Н. А. Измайлов. Том начинается предисловием, в котором, в частности, сказано:

О О О О О О О О О О

Науково-дослідний інститут хемії утворився всього п'ять років тому з відокремлених науково-дослідних кафедр. В 1933 році був приєднаний до університету, з яким він становить одне ціле. Об'єднання окремих кафедр в інститут уможливило координувати роботу окремих лабораторій і планувати роботу всього інституту, а це сприятливо відбилося і на якості роботи, і на результатах її.

О О О О О О О О О О

Все 12 статей, содержащихся в сборнике, свидетельствуют о том, что в те трудные годы научно-исследовательская работа велась с высокой интенсивностью. Многие из статей и сегодня читаются с интересом; после каждой из них дан краткий реферат на французском языке. Следует обратить внимание на возраст многих авторов, уже тогда зарекомендовавших себя отменными исследователями. Так, Ю. О. Габелю было 44 года, А. И. Киприанову – 39, П. П. Козакевичу – 37, И. Н. Францевичу – 30, а Н. А. Измайлову – всего 28 лет.

Судя по имеющейся в данном томе информации [43], П. П. Козакевич был в то время руководителем физико-химической лаборатории НИИ химии при ХГУ. Обращает на себя внимание высокий уровень работ этого ученого и его группы, посвященных изучению сольватации в водных и неводных растворах как электролитов, так и неэлектролитов, а также адсорбции, поверхностного натяжения растворов и взаимосвязи поверхностных и объемных свойств растворов, высаливающего действия электролитов, влияния солей на смесимость жидкостей, адсорбции газов на различных поверхностях. Этими проблемами активно занимались Н. А. Измайлов, Т. М. Полонский, П. К. Мигаль, В. Н. Еременко и другие. В предвоенный период опубликовал большую серию статей (в *Z. phys. Chem.*, *Bull. Soc. chim. France*, а также в Журнале общей химии), из которых упомянем лишь некоторые [44]. Ряд аспирантов и сотрудников ХГУ





В предвоенные годы особенно сильной была школа харьковских химиков-органиков. В НИИ химии при университете функционировало пять лабораторий органической химии, причем две из них находились в Химико-технологическом институте и возглавлялись уже известными читателю Ю. В. Коршуном и Н. А. Валяшко.

Ю. В. Коршун, заведующий кафедрой красителей и полупродуктов этого института, совместно с К. В. Ролл исследовал производные пиррола методом электронной спектроскопии. Если также учесть весь комплекс спектральных, рефрактометрических, калориметрических (определение теплот сгорания) и других исследований, выполненных Коршуном совместно со своими учениками, то следует признать этого ученого одним из пионеров физико-органической химии [47].

Один из первых ученых нашей страны, применивших спектроскопические методы в химии, Н. А. Валяшко заведовал организованной им спектрографической лабораторией. Долгое время это был практически единственный в Харькове центр, где можно было выполнять систематические и точные измерения электронных спектров поглощения. Научная деятельность Н.А. Валяшко в области органической химии и фитохимии была весьма плодотворной. Особенно много его работ, выполненных с многочисленными учениками (в том числе с В. Ф. Лаврушиным), посвящено исследованию тонкой структуры органических соединений, в частности, производных бензола. Была изучена реакционная способность ряда функциональных групп, таутомерия и изомерия, образование межмолекулярной водородной связи в растворах и ряд других вопросов.

В тридцатые годы Н. А. Валяшко был редактором Украинского химического журнала.

Еще одна лаборатория возглавлялась профессором Евгением Семеновичем Хотинским (1877-1959). Но работа велась фактически на руководимой им кафедре органической химии университета, совместно с доцентами Б. З. Амитиным, М. А. Корниенко, аспирантом М. Х. Глузманом и другими. Проводились исследования в области химии пиррола и карбазола, а в 1938 году совместно с аспирантом Б. М. Красовицким была начата работа в области синтеза красителей из компонентов высшей фракции каменноугольной смолы.

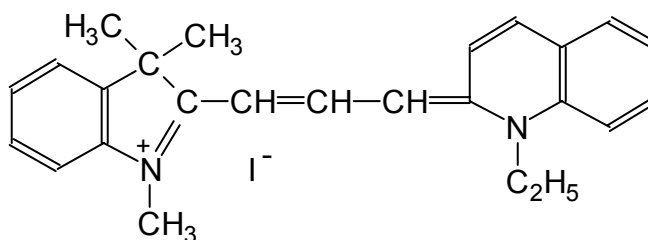
Две другие органические лаборатории возглавлялись учениками К. А. Красуского Ю. О. Габелем и А. И. Киприановым; оба они были высококлассными исследователями и блестящими лекторами, оба защитили докторские диссертации в 1940 году.

Юрий Орестович Габель (1891-1949) занимался исследованиями биологически активных соединений, в частности, производных барбитуровой кислоты, а также синтеза сульфонамидных противотуберкулезных препаратов; работы Габеля, выполненные совместно с В. М. Зубаровским, были посвящены химии изатина. Докторская диссертация Габеля называлась «Химия барбитуровой кислоты». В довоенный период им была опубликована книга «Химия табака» (1931) и учебник «Гетероциклические соединения» (1941).

Андрей Иванович Киприанов (1896-1972) начал свои исследования в организованной им лаборатории Института прикладной химии, а затем продолжил их в университете. С 1936 по 1941 год Киприанов был директором НИИ химии ХГУ, в 1938-1940 годах возглавлял также и кафедру технической химии. Он был избран членом-корреспондентом АН УССР в 1939 году, еще до защиты докторской диссертации.<sup>7</sup> Со своими сотрудниками Киприанов выполнил классические исследования в области синтеза и электронных спектров поглощения полиметиновых красителей, хотя успешно занимался и другими проблемами. До войны под его руководством было защищено восемь кандидатских диссертаций. Докторская диссертация Киприанова называлась «Окраска и строение цианиновых красителей».

В частности, было установлено, что значение длины волны максимума поглощения несимметричных (то есть содержащих два разных гетероцикла) цианинов не является средним арифметическим между значениями для соответствующих симметричных красителей, а сдвинуто в коротковолновую область спектра [49]. Структурная формула одного из таких несимметричных красителей, для которого в этанольном растворе указанный сдвиг составляет 30 нанометров, представлена ниже:

<sup>7</sup> В том же году были избраны членами-корреспондентами АН УССР заведующий кафедрой физической химии И. Н. Францевич и заведующий кафедрой физической химии Химико-технологического института, физико-химик Сергей Степанович Уразовский (1903-1961), выпускник химической секции ХИНО, ученик Г. Е. Мухина [48].



Данный результат оказался очень важным для теории цветности, так как величина упомянутого эффекта может служить критерием электронодонорных свойств гетероциклов. Значительно позже Л. Брукер (США) опубликовал сходные результаты [50] и назвал данный эффект «девиацией», а в дальнейшем, в 1945 году, признал приоритет Киприанова.

Эта знаменитая работа А. И. Киприанова и Г. Т. Пилюгина [49] опубликована в выпуске «Ученых записок ХГУ», который был приурочен к 20-летию Октябрьской революции и начинался редакционной статьей «XX років боротьби та перемог». В частности, там можно было прочитать, что «Остаточно і назавжди в нашій країні переміг соціалізм. Знищені експлуататорські класи. Зліквідовано безробіття.» И далее:

○○○○○○○○○○○○○○○○

Вільні народи великого Радянського Союзу, зогріті сонцем Сталінської Конституції, забезпечені правом на працю, на відпочинок, на освіту, на матеріальне забезпечення в старості. Сердце кожного трудящего сповнене палкою любов'ю до партії Леніна – Сталіна, до її геніального вождя Йосипа Віссаріоновича Сталіна. Бо всі ці всесвітньо-історичні перемоги є наслідок нещадної та непримиренної боротьби партії за генеральну лінію, проти реставраторів капіталізму, проти підлих ворогів народу – наймитів японсько-німецького фашизму, троцькістсько-бухарінських та буржуазно-націоналістичних шпівнів та диверсантів.

○○○○○○○○○○○○○○○○

Надо ли говорить, что упомянутые наемники, шпионы и диверсанты тут же, в плановом порядке, выявлялись и обезвреживались славными органами НКВД.<sup>8</sup>

Талантливый молодой физико-химик Н. А. Измайлов стал кандидатом наук в 1937 году. В тот день на заседании Ученого совета должны были рассматриваться две диссертации, причем Николаю Аркадьевичу предстояло защищать свою работу вторым. И вот в последний момент выяснилось, что первой защиты не будет: соискатель арестован...

Увы, даже эти нелегкие времена были последними годами перед новой, самой страшной войной.

В конце 30-х годов Н. А. Измайлов (1907-1961) исключительно плодотворно занимался вопросами адсорбции, причем уже сам руководил аспирантами: под его руководством в 1940 году была защищена кандидатская диссертация В. Н. Еременко (впоследствии – академика АН УССР) «Теплоты адсорбции на свободной и занятой поверхности адсорбента». В это же время Измайловым были начаты исследования в области дифференцирующего действия органических растворителей на силу кислот, а также пионерские работы в области применения индикаторных электродов, и прежде всего стеклянного электрода, в неводных средах, удостоенные в будущем Государственной премии СССР. При этом формально Измайлов вообще не получил высшего образования (!). Путь Николая Аркадьевича в науку отнюдь не был усеян розами; рано

<sup>8</sup> Казалось бы, вся эта зловещая риторика была лишь фоном, на котором приходилось трудиться тем ученым, которые, подобно Киприанову, занимались очень важными для практики исследованиями. В частности, работы в области полиметиновых красителей имели большое значение для кинофотопромышленности, а в военное время приобрели особую важность в связи с аэрофотосъемкой. А. И. Киприанов за свои исследования был удостоен в 1942 году Сталинской премии. Но все объяснения спектральных, как и прочих свойств органических соединений [51] ученый основывал на представлениях модной тогда теории резонанса. И когда началась очередная идеологическая кампания в духе лысенковщины, мишенью которой стала теория резонанса, Киприанову, уже будучи академиком АН УССР, пришлось каяться в своих «идеологических заблуждениях» [52], а также оставить пост вице-президента Украинской Академии наук.

лишившись отца, он уже в десятилетнем возрасте начал трудовую деятельность, взяв на себя заботы о своих родных [53].

С особой силой его талант развернулся после 1944 года, но уже в 1938 году Н. А. Измайловым совместно с М. С. Шрайбер был опубликован результат мирового значения [54]: была открыта тонкослойная хроматография, повсеместно используемая в настоящее время.

В том же году, после смерти декана профессора Д. А. Казанского, химический факультет и кафедру количественного анализа возглавил профессор Л. М. Андреасов; заведующим кафедрой общей химии, обслуживающей другие факультеты, стал доцент А. Т. Давыдов. В 1940/41 учебном году на химическом факультете работало семь профессоров, а всего – 30 штатных преподавателей и шесть совместителей.<sup>9</sup>

## ВОЙНА И ПЕРВЫЕ ПОСЛЕВОЕННЫЕ ГОДЫ

Великая Отечественная война прервала научные исследования и учебный процесс, нанесла страшный урон университетским кадрам. Университет был эвакуирован в Кзыл-Орду (Казахская ССР), и там находилось большинство преподавателей и студентов химического факультета. Туда же был эвакуирован Киевский университет, и в результате был образован Объединенный Украинский государственный университет. Деканом химического факультета стал доцент А. Т. Давыдов. Имеются подробные сведения о пребывании харьковских химиков в эвакуации в Кзыл-Орде и в других городах, о ходе учебного процесса и о помощи фронту и тылу [9,53].

Немало студентов и преподавателей участвовали в боевых действиях, и многие из них погибли [9,35]. Пал смертью храбрых выпускник химического факультета Герой Советского Союза Константин Курячий; его имя носит сейчас одна из лабораторий университета.

В оккупированном Харькове от голода и тяжелых болезней умерли многие преподаватели и сотрудники факультета, например, профессора В. А. Дыбский и Г. И. Петренко. Ужасающую картину жизни в период оккупации дают, в частности, свидетельства доцента М. А. Корниенко, бывшего проректора университета [55].

Сразу после окончательного освобождения Харькова в 1943 году начинается восстановление разрушенного и разоренного оккупантами университета, и, в частности, химического факультета [9,53]. Деканом временно был назначен Г. Р. Виногоров. В 1943 году на первый курс было зачислено 20 человек, а всего на химическом факультете обучалось 60 студентов. Весной 1944 года факультет выпустил четырех человек; к началу 1944/45 учебного года общее число студентов составило 180 человек, а преподавателей – 18.

Не следует забывать, что восстановить условия, сколько-нибудь приемлемые для преподавания и исследовательской работы, было невероятно трудно. Но зато огромен был и энтузиазм преподавателей, сотрудников и студентов факультета [35,53].

Многие крупные ученые после возвращения из эвакуации перешли на работу в Киев. Так, А. И. Киприанов возглавил Институт органической химии АН УССР в Киеве; он был избран действительным членом АН УССР, как впоследствии и И. Н. Францевич и В. Н. Еременко, также переехавшие в Киев. Поэтому за сравнительно короткий послевоенный срок формирование научных школ и направлений произошло практически заново.

В послевоенный период к работе на химическом факультете были привлечены некоторые ученые, являвшиеся его выпускниками в прежние годы. Так, Н. П. Комарь, работавший ранее в Институте охраны труда и занимавшийся главным образом вопросами газового анализа, возглавил кафедру качественного анализа и коренным образом усовершенствовал стиль и методы преподавания и научных исследований (Комарь одним из первых занялся внедрением в аналитическую химию статистических методов обработки результатов). Уже за период с 1945 по 1955 годы Н. П. Комарем было опубликовано 55 статей. Л. С. Палатник, крупный специалист в области физической химии конденсированного состояния, приступил к работе на кафедре неорганической химии и в 1952 году защитил докторскую диссертацию. Заведующим кафедрой технической химии в 1953 году становится В. Ф. Лаврушин; в продолжение своих работ, начатых в Химико-технологическом институте, он исследует галохромию ароматических производ-

<sup>9</sup> К 70-м годам число преподавателей на химическом факультете удвоилось, а сейчас их снова немногим более тридцати («... и возвращается ветер на круги свои», Еккл. 1, 6).

ных метана, изучая разрыв С–С связи под действием концентрированных кислот. С другой стороны, доценты Е. Е. Черкашин, Е. Н. Васенко и П. К. Мигаль перешли на работу в вузы Западной Украины.

Деканом факультета в 1944 году стал Л. М. Андреасов, а в 1952 году его сменил В. П. Корниенко. После войны набор студентов на первый курс химического факультета увеличился до 75 человек (но в 1953 году по решению вышестоящих организаций временно снизился до 50 человек).

Ю. О. Габель после войны стал директором Института химии; он возглавил также созданную в 1946 году кафедру химии гетероциклических соединений, которая была расформирована после его смерти в 1949 году. Еще с довоенных пор Габель работал по совместительству в медицинском институте; последние работы ученого были посвящены химии пенициллина и химической классификации антибиотиков.

Кафедру органической химии по-прежнему возглавлял Е. С. Хотинский, сосредоточившийся после войны главным образом на педагогической и учебно-методической деятельности. Всего за 1911-1953 годы им было написано 18 учебников и 17 брошюр и научно-популярных книг, в том числе переведенных на многие языки. Апофеозом его педагогической деятельности явился отличный учебник «Курс органической химии», выдержавший несколько изданий [56].

Интересное направление – исследование твердофазных реакций органических веществ – разрабатывалось М. Х. Глузманом на кафедре, а затем в отделе органической химии НИИ химии.

Но, пожалуй, наиболее обширной областью исследований становится физико-химия растворов, прежде всего – неводных. Харьковская школа, связанная с исследованием неводных растворов, начавшаяся с В. Ф. Тимофеева, Г. Е. Тимофеева и Г. Е. Мухина, испытала новый взлет в работах Н. А. Измайлова, возглавившего кафедру физической химии в 1944 году, защитившего докторскую диссертацию в 1948 году, и развернувшего широкий фронт исследований растворов.

Измайловым был выполнен ряд принципиально важных работ в области термодинамики сольватации, разработана единая схема диссоциации электролитов в растворах, развиты представления о единой шкале кислотности, изучено поведение стеклянного и некоторых других индикаторных электродов в неводных растворах. Им применялся широчайший арсенал физико-химических методов исследования (метод электродвижущих сил, кондуктометрия, полярография, электронная и колебательная спектроскопия, криоскопия, метод радиоактивных индикаторов). Тесно связаны с «растворным» направлением и важные работы Измайлова в области ионного обмена, проводившиеся в Научно-исследовательском Химико-фармацевтическом институте; большое значение для аналитической химии имеют и его работы по неводному титрованию.

В 1952 году по инициативе Измайлова при кафедре физической химии создается уникальная лаборатория химии изотопов, которую возглавил В. С. Черный. Примерно в это время на факультете университета (и не только Харьковского) было создано «закрытое» отделение, связанное с изотопной тематикой, просуществовавшее непродолжительное время.

Работы А. М. Шкодина были посвящены коллоидной химии (а именно, вопросам пенообразования) и, главным образом, исследованию поведения электролитов в кислых растворителях. В 50-е годы на кафедре физической химии преподавал по совместительству крупный ученый профессор харьковского Политехнического института, член-корреспондент АН УССР С. С. Уразовский, известный, в частности, своими работами по молекулярному полиморфизму [48].

Несколько лет Н. А. Измайлов был также проректором ХГУ по научной работе, а сверх того непродолжительное время возглавлял НИИ химии, директором которого с 1950 года стал доцент Д. Н. Грицан, работавший в области коллоидной химии и электрохимии. Отделы этого института являлись как правило составными частями соответствующих кафедр и возглавлялись их заведующими.

Целый ряд публикаций сотрудников факультета в эти и последующие годы был посвящен истории химии в Харьковском университете [7,9,11-13,16,17,23,26,27,29,30,32,41].

Не следует, однако, думать, что все проблемы университетских химиков сводились тогда лишь к решению научных проблем, написанию очерков о своих предшественниках и преодолению

нию материальных трудностей послевоенного времени. Зловещие научно-идеологические кампании – своего рода «отсвет» лысенковщины – имели место и в химии. О борьбе с теорией резонанса уже говорилось выше. Вскоре была сделана попытка развернуть подобную же идеологическую борьбу вокруг метода активности в химии. Появление в Украинском химическом журнале (№ 4 за 1952 год) статьи Н. С. Фортунатова и Ю. П. Назаренко потребовало мобилизации всех научных и околонаучных ресурсов с тем, чтобы на факультете не разразился погром, основанный на обвинениях в идеализме, со всеми вытекающими последствиями, прежде всего – кадровыми. Главной мишенью был в данном случае Н. А. Измайлов, вместе с коллективом своих сотрудников и аспирантов широко использующий метод активности и, в частности, коэффициенты активности. 20 ноября на факультете была проведена дискуссия о методе активности [57], позволившая нейтрализовать угрозу. Конечно же, не обошлось без цитирования Сталина, Ленина и прочих спасительных заклинаний [57]. Детали, не попавшие в печать, сообщила полвека спустя дочь Н. А. Измайлова Виктория Николаевна [53].

### ЗОЛОТОЙ ВЕК УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ХИМИИ

Мне всегда казалось, что особый интерес представляет 18-й том «Трудов химического факультета и НИИ химии», увидевший свет в 1957 году и посвященный, как отмечено на первой странице, 40-й годовщине Октябрьской революции [58]. Этот том хорошо передает обстановку подъема исследовательской работы вообще и в Харьковском университете в частности, которая была характерной приметой того времени. Большинство из 13 статей носят итоговый характер и суммируют определенные этапы научно-исследовательской работы по основным направлениям, развивавшимся в те годы на факультете. Нелишним будет отметить, что в тот момент прошло всего 12 лет после окончания Великой Отечественной войны, 13 лет – после возобновления работы университета и 14 лет – после окончания оккупации Харькова.

Программный характер носила помещенная в этом томе статья «Количественная теория влияния растворителей на силу электролитов». Данная статья Н. А. Измайлова, который был в 1957 году избран членом-корреспондентом АН УССР, является одним из наиболее полных изложений развитой им единой схемы диссоциации электролитов в растворах. Благодаря исключительно оригинальным, тщательно продуманным и блестяще выполненным работам Измайлова и его школы Харьковский университет в краткие сроки стал центром исследования неводных растворов в СССР.

Крупный советский химик К. П. Мищенко (Ленинград) в своем выступлении на Совещании по влиянию растворителей на свойства электролитов (Харьков, 1957) сказал: «Действительно, неводные растворы полюбили Харьков, за что ему честь и слава. У меня даже, когда я гулял по Харькову, возникла мысль, что отсутствие таких широких рек, как Нева и Днепр, т.е. недостаток воды, привел к тому, что харьковчане полюбили неводные растворы».

Под руководством Измайлова было защищено 26 кандидатских диссертаций; за книгу «Электрохимия растворов» [59] он был удостоен Менделеевской премии. Этот классический труд возник на основе лекций, которые Измайлов читал студентам пятого курса и аспирантам.

К школе Измайлова примыкали и работы, много лет проводившиеся коллективом кафедры общей химии под руководством ее заведующего Александра Тимофеевича Давыдова (1906-1976) в области ионного обмена.

Существенный вклад в физическую химию внесли в дальнейшем сотрудники, ученики и последователи Измайлова: А. М. Шкодин, В. В. Александров, Е. Ф. Иванова, В. Д. Безуглый, Е. В. Титов, Л. Л. Спивак, В. С. Черный, Ю. В. Шостенко, В. А. Кремер, Н. П. Дзюба, А. М. Александрова, С. М. Петров, А. Г. Васильев, Е. И. Вайль, О. М. Коновалов, Ю. А. Кругляк, Ю. Ф. Рыбкин, В. И. Лебедь и многие другие. За разработку стеклянного электрода совместно с группой других ученых Н. А. Измайлов (посмертно) и В. В. Александров в 1973 году стали Лауреатами Государственной премии СССР.

Вообще, период с середины 50-х и до середины 60-х годов был периодом расцвета нашего факультета. Сформировавшаяся к тому времени приборная база была хотя и не первоклассной, но все же позволяла вести исследования на мировом уровне. Увеличивалось число преподавателей и сотрудников НИИ химии, а объявленная в стране всеобщая «химизация» позволила, в числе прочего, резко увеличить прием в аспирантуру. Остались в прошлом идеологические

вторжения в конкретные научные исследования, всевозможные «кампании борьбы с идеализмом», а вмешательство партийных органов в решение кадровых вопросов не приобрело еще столь губительного характера, как в последующие годы.

В период 1957-1966 докторами наук стали десять наших химиков: В. Ф. Лаврушин, Н. П. Комарь, Д. Н. Грицан, Б. М. Красовицкий, Л. М. Литвиненко, А. М. Шкодин, В. Н. Толмачев, Л. П. Адамович, А. Т. Давыдов, В. Д. Безуглый.<sup>10</sup>

В то время большой резонанс имел целый ряд книг наших университетских авторов, причем содержание некоторых из них далеко выходило за пределы стандартных вузовских учебников. Все эти книги [56,59-64], вышедшие в издательстве ХГУ суммарным тиражом в десятки тысяч экземпляров, широко использовались по всей стране, часто цитировались, да и сейчас не утратили своей ценности. На кафедрах вводились новые спецкурсы, дипломные работы выполнялись на хорошем уровне, а результаты их как правило публиковались.

Летом 1959 года химический факультет переезжает в новое университетское здание, где находится и по сей день. В свое время восстановление этого разрушенного войной здания (где ранее размещался Дом проектов) потребовало огромных усилий, причем не только со стороны профессиональных строителей, но и со стороны коллектива преподавателей и студентов университета; приказом ректора И. Н. Буланкина была создана комиссия содействия строительству, заместителем председателя которой был доцент кафедры органической химии Б. М. Красовицкий [35]. Аналогичную факультетскую комиссию возглавил Н. П. Комарь.

На кафедре неорганической химии активно работал крупнейший ученый Лев Самойлович Палатник (1909-1994). Его исследования по физике твердого тела и пленочному материаловедению получили мировое признание. В начале 60-х Палатник перешел в Политехнический институт; за всю жизнь им было выпущено 15 монографий и более 700 статей. Одним из его учеников в университете является физик профессор Н. Т. Гладких. Химией твердого тела, в частности, кинетикой термического разложения формиатов и оксалатов металлов, много лет занимался В. П. Корниенко, одно время заведовавший кафедрой. Доцент М. С. Новаковский исследовал процессы комплексообразования.

Кафедрой коллоидной химии заведовала доцент В. М. Симонова; после ее ухода кафедра перестала существовать как отдельная единица, была объединена с кафедрой технической химии, а в конечном счете влилась в кафедру физической химии.

Директор НИИ химии Дмитрий Никитич Грицан (1909-1993) защитил в 1958 году докторскую диссертацию «Исследование процессов электроосаждения порошкообразных металлов». Совместно с А. М. Булгаковой, Д. С. Шун, Г. Л. Шатровским и другими Грицан исследовал влияние поверхностно-активных веществ на кинетику электродных процессов и структуру электроосажденных металлов, изучал автоколебательные процессы и сформулировал условия устойчивости электродных систем.

Школа Николая Петровича Комаря (1900-1980) долгое время была одной из ведущих в стране благодаря работам в области теории ионных равновесий, исследования комплексообразования, главным образом при помощи спектрофотометрии, а также математизации аналитической химии. В свое время большой резонанс имел учебник Н. П. Комаря [60]. Есть независимые свидетельства того, что уровень преподавания аналитической химии на факультете находился на уровне мировых стандартов [65].

Вместе с Комарем на кафедре аналитической химии (возникшей в результате объединения кафедр качественного и количественного анализа) и в отделе НИИ химии трудились высококлассные аналитики В. В. Кисилевский и И. У. Мартыненко, специалист в области синтеза и применения органических аналитических реагентов в анализе А. Л. Гершунс (ученик Ю. О. Габеля и А. И. Киприанова), а также профессор Л. М. Андреасов, опытные преподаватели Л. И. Невструева, Л. Д. Шапошникова и другие.

Леонид Петрович Адамович (1910-1984) выполнил на кафедре аналитической химии цикл важных работ в области количественного спектрофотометрического изучения реакций ионов металлов с органическими реагентами; докторская диссертация его была посвящена аналитической химии бериллия. Л. П. Адамович был прекрасным аналитиком и блестящим лектором.

<sup>10</sup> Следующее десятилетие принесло факультету только трех докторов наук.

Владимир Николаевич Толмачев (1915-1990) начал работу в аналитическом отделе НИИ химии под руководством Н. П. Комаря; провел глубокие исследования ионных равновесий, главным образом с участием ионов металлов. Его докторская диссертация называлась «Спектрофотометрическое исследование реакций комплексообразования в растворах» (1964). В дальнейшем В. Н. Толмачев применил разработанные им подходы к исследованию реакций с участием кислот Льюиса, а также к комплексообразованию ионов металлов с высокомолекулярными лигандами. В 1958 году В. Н. Толмачев перешел из НИИ химии на кафедру технической химии.

Ряд методов расчета констант равновесий, предложенных Комарем, Адамовичем и Толмачевым, нашли широкое применение в химии и носят их имена.

В 1959 году, после смерти Е. С. Хотинского, тридцать лет возглавлявшего кафедру органической химии, его сменил на этой должности Владимир Федорович Лаврушин (1912-2003), ранее заведовавший кафедрой технической химии. С 1960 по 1966 годы он был также ректором ХГУ, в 1966 году стал почетным доктором Манчестерского университета. Лаврушин сделал многое для оснащения кафедры современным оборудованием. Совместно с С. В. Цукерманом и В. Н. Толмачевым возглавлял систематические комплексные исследования в области халконов. Н. Е. Григорьева вела исследования в области полиметиновых красителей.

Василий Данилович Безуглый (1922-2001), крупный специалист в области полярографии, физико-химии и аналитической химии высокомолекулярных соединений, с 1952 по 1969 годы работал по совместительству ассистентом, доцентом, а затем профессором на кафедрах физической химии и органической химии ХГУ. В 1961 году впервые в университете организовал чтение лекций по курсу «Химия и технология пластмасс».

В 1958/59 году создается возможность заключать хозяйственные темы с промышленными предприятиями и другими организациями; первым хозяйственным в университете стала работа по созданию новых красителей для капрона, проводимая под руководством Б. М. Красовицкого [35].

Борис Маркович Красовицкий на кафедре органической химии выполнил совместно с преподавателями Р. М. Мацкевич и Е. Е. Хотинской, а также с аспирантами большие исследования в области синтеза и применения красителей; в 1960 году успешно защитил докторскую диссертацию «Исследование в ряду красителей, производных бисдиазотированных аминов» и вскоре перешел в Институт монокристаллов, где развил новое крупное направление – синтез и исследование красителей-люминофоров [66]; подготовил более 30 кандидатов наук, выпустил сотни публикаций, получил около 200 авторских свидетельств и патентов, и плодотворно трудится по сей день. Является Лауреатом Государственной премии Украины и премии НАН Украины.

Леонид Михайлович Литвиненко (1921-1983) выполнил кандидатскую диссертацию на кафедре органической химии под руководством М. Х. Глузмана. В дальнейшем с С. В. Цукерманом, А. П. Грековым и другими провел ряд важных исследований в области катализа и взаимосвязи между строением и реакционной способностью органических соединений; в 1954 году обнаружил явление, получившее название положительного мостикового эффекта. В 1959 году Литвиненко возглавил кафедру технической химии, которая затем была переименована в кафедру кинетики и катализа.

В 1965 году Литвиненко избирается академиком АН УССР и с группой сотрудников и учеников переезжает в Донецк; с 1965 по 1968 год работает там ректором университета, а с 1975 года – директором Института физико-органической химии и углехимии АН УССР. Ныне этот институт носит имя Л. М. Литвиненко и возглавляется выпускником химического факультета Харьковского университета академиком НАН Украины А. Ф. Поповым.

Деканом факультета после В. П. Корниенко стал в 1961 году Е. В. Титов, уехавший в 1965 году в Донецк (вместе с Л. М. Литвиненко). После него деканом стал И. Я. Левицкий, но из-за тяжелой болезни он оставил эту должность, на которой его в 1966 году сменил В. С. Черный.

## ПЕРИОД СТАБИЛЬНОСТИ



В 60 – 70-е годы коллектив университетских химиков неуклонно увеличивался. Но именно это обстоятельство ставит автора настоящих заметок в трудное положение. В самом деле, размеры статьи делают совершенно невозможным даже краткое описание всего того, что сделано было в те годы преподавателями и сотрудниками факультета и НИИ химии; нелегко перечислить и фамилии всех наших педагогов и исследователей. Благодаря росту числа аспирантов, сотрудников хоздоговорных тем, а в дальнейшем – и отделов НИИ химии у руководителей научных направлений появились такие возможности развивать свою тематику, о которых раньше можно было лишь мечтать. Регулярно функционировал Совет по защите кандидатских диссертаций, на заседаниях которого были рассмотрены многие десятки работ.

Но вместе с тем начала проявляться и нарастать другая тенденция: исследования зачастую стали приобретать экстенсивный характер, некоторые кандидатские диссертации стали походить друг на друга как две капли воды (или какого-либо другого растворителя). А заодно стало постепенно устаревать научное оборудование. Все эти процессы были типичными для страны в целом и вначале не носили еще того драматического характера, который они приобрели в период «позднего застоя».

Длительный период кафедрой неорганической химии заведовал Александр Мартынович Шкодин (1910-1987), выполнивший совместно с многочисленными учениками (в том числе И. Н. Вьюнником, ныне – доктором химических наук, профессором, заведующим этой кафедрой и А. М. Жолновачом, ныне – кандидатом химических наук, доцентом, заведующим кафедрой теоретической химии) большой цикл исследований в области электрохимии и термодинамики неводных растворов электролитов. Наряду с другими методами исследований особое развитие получила здесь кондуктометрия; в свое время А. М. Шкодин предложил известное уравнение, связывающее произведение Писаржевского-Вальдена для электролита со значением диэлектрической проницаемости растворителя и носящее его имя.

Второе научное направление – химию твердого тела – развивали на кафедре В. П. Корниенко, Н. Д. Горбань, В. Н. Колесников и другие. Преподавателями и сотрудниками кафедры были также Г. Р. Виногоров, А. П. Рязанцева, М. Н. Дубровская, Г. М. Шаповалова, Л. П. Садовническая и В. А. Подоляно. Большую учебно-методическую работу вел ветеран факультета доцент М. С. Новаковский (ученик Новаковского, доктор химических наук, профессор В. А. Стародуб является сегодня одним из наиболее активно работающих исследователей факультета).

После смерти Измайлова в 1961 году кафедру физической химии возглавил его ученик Валентин Викторович Александров (1916-1998). Им с сотрудниками выполнены обширные исследования в области кислотности неводных растворов и сольватации, обобщенные в докторской диссертации, защищенной в 1974 году. За весь период своей деятельности Александров подготовил 30 кандидатов наук. Исследования Екатерины Федоровны Ивановой также были посвящены неводным растворам, сольватации, межчастичным взаимодействиям в растворах и сопредельным проблемам. Докторская диссертация была ею защищена в 1976 году. На кафедре в 60 – 70-е годы преподавали также В. С. Черный, Л. Л. Спивак, М. Т. Хименко, М. В. Поддубная, В. И. Лебедь (впоследствии – доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой), Н. Ф. Шевченко, Т. М. Шихова, Т. А. Бережная и другие. В «растворной» тематике значительное место заняли политермические исследования сольватации, начавшиеся на факультете с кандидатской диссертации В. И. Лебеда. Курс коллоидной химии читал доцент С. Г. Телетов.

В 1967 году кафедра аналитической химии по инициативе Н. П. Комаря была переименована в кафедру химической метрологии [67]. Тогда это словосочетание выглядело экзотикой, но сейчас стало достаточно распространенным, хотя о приоритете Комаря при этом вспоминают не всегда. Существенно увеличилось количество аспирантов, сотрудников НИСа и НИИ химии, работа которых была сконцентрирована вокруг определения параметров ионных равновесий в водно-солевых растворах. Среди учеников и сотрудников Николая Петровича следует отметить А.Б. Бланка (впоследствии – доктора химических наук, профессора, многолетнего сотрудника Института монокристаллов и заведующего кафедрой функциональных материалов Харьковского университета), А. А. Бугаевского (впоследствии – доктора химических наук, профессора), О. С. Мусаилова (безвременно погибшего по трагической случайности), И. Г. Перькова (в будущем – доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой), а также Л. П. Логинову

(впоследствии – доктора химических наук, профессора, нынешнюю заведующую кафедрой). Профессор Л. П. Адамович с аспирантами, а также доцент А. Л. Гершунс со своей исследовательской группой, включающей сотрудников НИИ химии, продолжали исследования по применению органических реагентов для определения металлов.

Интересно, что именно в недрах кафедры химической метрологии зародилась группа химиков-теоретиков во главе с талантливым ученым И.В. Кривошеем. С этой группой связано появление в дальнейшем пяти докторов наук; И. В. Кривошей защитил докторскую диссертацию в 1977 году.

На кафедре органической химии, возглавляемой В. Ф. Лаврушиным, велись исследования непредельных карбонильных соединений, соответствующих спиртов и пиразолинов на их основе. Эти работы кафедры получили в дальнейшем международное признание [68]. Важным этапом развития научной тематики кафедры явилась защита в 1972 году Семеном Вениаминовичем Цукерманом (1909-1985) докторской диссертации «Исследование в ряду гетероциклических аналогов халконов и их винилогов». В этот и последующий периоды под руководством Лаврушина и Цукермана было защищено несколько десятков кандидатских диссертаций, в том числе (в 1969 году) В. Д. Орловым, ныне – доктором химических наук, профессором, заведующим кафедрой органической химии и деканом факультета. На кафедре и в отделе органической химии НИИ химии работали также Л. М. Куценко, Е. Е. Хотинская, Б. А. Задорожный, В. М. Никитченко, Л. А. Кутуля (ныне – доктор химических наук, профессор, заведующая отделом Института сцинтилляционных материалов НАН Украины), Н. Н. Верховод, В. П. Извеков, Н. Д. Трусевич, З. Н. Тарахно, Ю. Н. Суров, Н. С. Пивненко, А. А. Сухоруков (в будущем – Народный депутат УССР), Н. Ф. Педченко, В. Г. Митина и другие.

Кафедру технической химии в 1965 году возглавил В. Н. Толмачев, развивший новое на факультете направление: исследование комплексообразования металло-ионов с высокомолекулярными лигандами. Под руководством Толмачева в общей сложности защищено 20 кандидатских диссертаций. В конце 60-х – начале 70-х годов на кафедре работали Н. И. Титаренко, А. П. Зайцев, Р. С. Чешко, В. К. Юшко, Л. А. Ломако, Б. М. Колесникова, И. К. Ищенко, Л. В. Мирошник и другие.

Кафедру общей химии более тридцати лет возглавлял А. Т. Давыдов; в 60-е – 70-е годы здесь работали также И. Я. Левицкий, Н. А. Нагорная, Л. И. Понировская, Р. Ф. Скоблионко, Ю. А. Толмачева, Д. С. Бидная, Е. Б. Бобок, Р. Б. Радужинская и другие.

В НИИ химии наряду с отделами, тесно связанными с соответствующими кафедрами, развивалось направление директора Института профессора Д. Н. Грицана, связанное с изучением электродных процессов. В частности, был разработан метод электротермографии, предложены способы получения тонкопленочных покрытий с заданными свойствами. Эти работы, результаты которых обобщены в трех монографиях, были продолжены учениками Д. Н. Грицана, впоследствии защитившими докторские диссертации – В. И. Лариным (ныне – директором НИИ химии), В. Д. Калугиным (впоследствии – заведующим кафедрой Харьковского военного университета) и другими. Многие годы Д. Н. Грицан был ответственным редактором химической серии Вестника ХГУ, которая регулярно выпускалась с 1967 года взамен Трудов химического факультета и НИИ химии.

В эти годы были модифицированы учебные планы и программы; например, начал читаться курс квантовой химии (профессор И. В. Кривошей, доцент Л. А. Слета). Спецкурс по квантовой химии читал доктор физ.-мат. наук, профессор А.В. Лузанов, который впоследствии заведовал кафедрой теоретической химии, а ныне работает в НТК «Институт монокристаллов». Активно работало студенческое научное общество. Наряду с дневным отделением факультета функционировало и вечернее. Все эти годы воспитанники факультета результативно трудились во многих учебных и научных учреждениях Харькова и всей страны.

## ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Позвольте на этом закончить краткий обзор истории химии в нашем университете. Я стремился подробно остановиться на наиболее ранних этапах становления научных школ и на прочно вошедших в научную литературу достижениях наших химиков. Нужно надеяться, что ныне здравствующие и активно работающие коллеги еще не сказали своего последнего слова, а их заслуги объективно оценят будущие поколения.

Итак, 2004-2005 годы – это 145-летие начала преподавания физической химии; 140-летие создания «физико-химического разряда»; 110-летие разделения кафедры химии на «отделения» и зарождение химического факультета; 80-летие первого выпуска Украинского химического журнала в Харькове; 75-летие химического факультета и НИИ химии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. N. O. Mchedlov-Petrossyan. From 'feriae luti' to chemical thermodynamics. Chemical Intelligence. Springer-Verlag, N.Y. 1997. April. P.41-45. (Erratum: 1998.P.25).
2. М. Протопопов. Речь, произнесенная в торжественном собрании Императорского Харьковского университета 30 августа 1841 года. Харьков, в Университетской типографии, 1841.
3. Д. И. Багалеи. Опыт истории Харьковского университета. Т. 1, (1805-1815). Х.: Изд. Харьк. ун-та, 1893-98.
4. Г. И. Мишкевич. Его Величество Алмаз. Л.: Машиностроение, 1972. 152 с.
5. Сочинения, письма и бумаги В. Н. Каразина, собранные и отредактированные проф. Д. И. Багалеем. Х.: Изд. Харьк. ун-та. 1910. С. 526.
6. В. Абашник. Йоганн Шнауберт – первый профессор химии Харьковского университета и протеже великого Гете. Газета «Время», 23 сентября 1997 года.
7. Н. П. Комарь. История аналитической химии в Харьковском университете. Ученые записки ХГУ. Труды химического факультета и Научно-исследовательского Института химии. 1955. Т. 13. С. 87-112.
8. И. П. Осипов. Из прошлого химической лаборатории Харьковского университета. Ломоносовский сборник. М.: Товарищество типографии А. И. Мамонтова, 1901.
9. Е. С. Хотинский, А. Т. Давыдов, В. П. Корниенко, И. Я. Левицкий. Химический факультет Харьковского государственного университета им. А. М. Горького. Его предистория, возникновение и развитие. Ученые записки ХГУ. Труды химического факультета и Научно-исследовательского Института химии. 1955. Т. 13. С. 7-43.
10. Gilbert's Ann. d. Phys. V. 57. S. 244-295.
11. М. С. Новаковский, Е. И. Вайль. О «гальванических опытах» профессора Харьковского университета В. И. Лапшина. В кн. Из истории отечественной химии. Х.: Изд-во. ХГУ, 1952. С. 198-208.
12. Н. П. Комарь. Краткий очерк научной деятельности профессора Харьковского университета П. Эйбродта. Ученые записки ХГУ. Труды химического факультета и Научно-исследовательского Института химии. 1956. Т. 14. С. 222-236.
13. М. С. Новаковский. О книге А. И. Ходнева «Курс технической химии» (неорганическая часть). Изд. 1855 года. Ученые записки ХГУ. Труды химического факультета и Научно-исследовательского Института химии. 1956. Т. 14. С. 237-247.
14. В. И. Лебедь, Н. О. Мchedlov-Петросян. Николай Николаевич Бекетов. К 175-летию со дня рождения. Universitates. 2002. № 4. С. 38-45.
15. Из писем и речей Н. Н. Бекетова. (публикация Ф. С. Рофе-Бекетова). Universitates. 2002. № 4. С. 46-49.
16. Н. А. Измайлов. Руководство по физической химии «Физикохимия» Н. Н. Бекетова. В кн. Из истории отечественной химии. Х.: Изд-во ХГУ, 1952. С. 58-67.

17. Н. А. Измайлов. Развитие физической химии в Харьковском университете за 150 лет его существования. Ученые записки ХГУ. Труды химического факультета и Научно-исследовательского Института химии. 1955. Т. 13. С. 113-146.
18. И. А. Леенсон. Ряд активности металлов Бекетова: миф или реальность? Химия в школе. 2002. № 9. С. 90-96.
19. Н. О. Мchedlov-Петросян. Труды Н. Н. Бекетова и ряд активности металлов. Вестник Харьковского национального университета. 2003. № 596. Химия. Вып. 10 (33). С. 221-225.
20. Н. О. Мchedlov-Петросян. 100 лет назад (Ленин против ректора Харьковского университета). Universitates. 2003. № 1. С. 84-85.
21. С. Ю. Витте. Воспоминания. Л.: Государственное издательство, 1924. С. 338-339.
22. А. С. Ключевич. Флавиан Михайлович Флавицкий. Казань: Изд-во Казанского университета. 1978. 126 с.
23. Е. С. Хотинский. Александр Павлович Эльтеков и его роль в развитии органической химии. В кн. Из истории отечественной химии. Х.: Изд-во ХГУ, 1952. С. 92-131.
24. И. И. Стрелков. Развитие воззрений Н. Н. Бекетова на природу химического сродства в работах П. Д. Хрущева. В кн. Из истории отечественной химии. Х.: Изд-во ХГУ, 1952. С. 76-91.
25. П. Д. Хрущов. ЖРФХО. 1902. Т. 34. С. 153.
26. Н. П. Комарь. Жизнь и деятельность профессора В. Ф. Тимофеева. В кн. Из истории отечественной химии. Х.: Изд-во ХГУ, 1952. С. 132-159.
27. Л. М. Андреасов. Деятельность Физико-химического общества при Харьковском университете (1872-1915). В кн. Из истории отечественной химии. Х.: Изд-во ХГУ, 1952. С. 225-281.
28. М. Т. Гловацкий. Д. И. Менделеев и научно-техническая общественность Украины. Украинский химический журнал. 1954. Т. 20. № 2. С. 216-223.
29. Л. М. Андреасов. Краткий очерк о жизни и деятельности Д. П. Турбабы. В кн. Из истории отечественной химии. Х.: Изд-во ХГУ, 1952. С. 171-179.
30. Л. М. Андреасов. Жизнь и деятельность Г. Е. Тимофеева. В кн. Из истории отечественной химии. Х.: Изд-во ХГУ, 1952. С. 160-170.
31. К. А. Красуский. Алексей Андреевич Альбицкий (краткий биографический очерк). Український Хемічний Журнал. 1925. Т. 1. Кн. 3. С. 297-303.
32. Е. С. Хотинский, Б. М. Красовицкий. Органическая химия в Харьковском университете со дня его основания. Ученые записки ХГУ. Труды химического факультета и Научно-исследовательского Института химии. 1955. Т. 13. С. 59-85.
33. ЖРФХО. 1908. Т. 40. С. 1502.
34. ЖРФХО. 1916. Т. 48. С. 581-691.
35. Б. М. Красовицкий. Мои учителя и сверстники. Харьков. Фолио, 1996. 240 с. (2-е изд. Фолио, 2004. 223 с.).
36. Б. М. Красовицкий. Страницы истории Харьковского университета. Профессор Евгений Семенович Хотинский. Functional Materials. 1997. V. 4. No. 2. P. 320-323.
37. И. Осипов. К вопросу о преподавании химии в высшей медицинской школе. Журнал Министерства народного просвещения. 1914. Новая серия. Т. 54. № 11. С. 1-14.
38. Н. О. Мchedlov-Петросян, А. И. Коробов, А. С. Телетов. Иван Сергеевич Телетов (к 125-летию со дня рождения). Вестник Харьковского национального университета. 2003. № 596. Химия. Вып. 10 (33). С. 235-236.
39. Д. Н. Грицан. Воспоминания о И. С. Телетове. Вестник Харьковского национального университета. 2003. № 596. Химия. Вып. 10 (33). С. 236-239.
40. М. М. Мовсун-Заде. Константин Адамович Красуский. Очерк жизни и деятельности. Журнал общей химии. 1938. Т. 8. Вып. 4. С. 381-388.

41. А. Т. Давыдов. Роль Е. Н. Гапона в развитии физической химии. В кн. Из истории отечественной химии. Х.: Изд-во ХГУ, 1952. С. 186-197.
42. Н. О. Мчедлов-Петросян. Евгений Никитич Гапон. Вестник Харьковского национального университета. 2000. № 477. Химия. Выпуск 5 (28). С. 163-164.
43. Труды Інституту хемії (Travaux de l'Institut de chimie). Харків. Видання ХДУ, 1935. Том 1. 223 с.
44. Kosakewitsch, N. A. Ismailov. Z. phys. Chem. Abt. A. 1930. Bd. 150. Heft 3/4. S. 295-309; P. P. Kosakewitsch, N. S. Kosakewitsch. Z. phys. Chem. Abt. A. 1930. Bd. 150. Heft 3/4. S. 370-380; П. П. Козакевич, Н. А. Измайлов. Журнал общей химии. 1931. Т. 1. Вып. 1. С. 105-120; П. П. Козакевич, Н. С. Козакевич. Журнал общей химии. 1931. Т. 1. Вып. 1. С. 121-132; П. П. Козакевич, М. М. Ломиковская. Журнал общей химии. 1932. Т. 2. Вып. 3. С. 238-248.
45. Труды химического факультета и научно-исследовательского института химии Харьковского государственного университета им. А.М. Горького. 1955. Т. 13. С. 163-218.
46. А. Н. Ярмыш, А. Н. Головки, Л. П. Добреля, В. В. Пикина. Во главе города. Руководители Харьковского городского самоуправления. Биографический словарь. Харьков: Криница, 1998. 160 с.
47. Н. О. Мчедлов-Петросян. Юрий-Георгий Васильевич Коршун (к 130-летию со дня рождения). Вестник Харьковского национального университета. 2003. № 596. Химия. Вып. 10 (33). С. 230-231.
48. Б. М. Красовицкий, В. М. Кошкин, Н. О. Мчедлов-Петросян. Сергей Степанович Уразовский (к 100-летию со дня рождения). Вестник Харьковского национального университета. 2003. № 596. Химия. Вып. 10 (33). С. 232-235.
49. А. І. Кіпріанов, Г. Т. Пілюгін. Учені записки Харківського державного університету ім. О. М. Горького. 1937. Кн. 10. С. 91-107.
50. L. Brooker. Rev. Mod. Phys. 1942. V. 14. P. 275-293.
51. А. И. Киприанов. Электронная теория в органической химии. Киев: Изд. АН УССР, 1949. 171 с.
52. А. И. Киприанов. Цветность органических соединений и так называемая теория резонанса. Украинский химический журнал. 1952. Т. 18. № 4. С. 339-346.
53. В. Н. Измайлова. Воспоминания об отце. Вестник Харьковского национального университета. 2002. № 573. Химия. Выпуск 9 (32). С. 368-373.
54. Н. А. Измайлов, М. С. Шрайбер. Капельно-хроматографический метод анализа и его применение в фармации. Фармация. 1938. № 3. С. 1-7.
55. Б. П. Зайцев, С. И. Посохов. Память о войне в документах. Universitates. 2001. № 3. С. 48-59.
56. Хотинский Е.С. Курс органической химии. Харьков: Изд-во ХГУ, 1952. 692 с.
57. Материалы к дискуссии по вопросу о применении метода активности в химии. Труды химического факультета и научно-исследовательского института химии Харьковского государственного университета им. А. М. Горького. 1953. Т. 10. С. 253-285.
58. Труды химического факультета и научно-исследовательского института химии Харьковского государственного университета им. А. М. Горького. 1957. Т. 18.
59. Н. А. Измайлов. Электрохимия растворов. Харьков: Изд. ХГУ, 1959. 958 с.
60. Н. П. Комарь. Основы качественного химического анализа. Харьков: Изд. ХГУ, 1955. 448 с.
61. Л. С. Палатник, А. И. Ландау. Фазовые равновесия в многокомпонентных системах. Харьков: Изд. ХГУ, 1961. 406 с.
62. М.С. Новаковский. Лабораторные работы по химии комплексных соединений. 1964. Ч.1,2.

63. В. Н. Толмачев. Электронные спектры поглощения органических соединений и их измерение. Харьков: Вища школа, 1974. 161 с.
64. Л. П. Адамович. Руководство к лабораторным занятиям по качественному анализу. Харьков: Изд-во ХГУ, 1968. 164 с.
65. G. Siemienow. Qualitative Analysis in a Soviet University. J. Chem. Educ. 1960. V. 37. No. 8. P. 409-410.
66. Борис Маркович Красовицкий. Биобиблиография ученых Украины. Харьков: Фолио, 2004. 93 с.
67. Н. П. Комарь. Химическая метрология, ее прошлое, настоящее и будущее. Известия вузов СССР. Химия и химическая технология. 1975. Т. 18. № 3. С. 343-345.
68. D. N. Dhar. The Chemistry of Chalcones and Related Compounds. N.Y., Wiley and sons, 1981.