

УДК 54(091)

## МОСКОВСКИЙ И КАЗАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТЫ: ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

**А.И. Коновалов**

*(Казанский государственный университет)*

**Представлен краткий исторический обзор становления и развития Казанской химической школы и ее влияния на развитие химической науки в других университетах, в том числе в Московском университете.**

Двухсотпятидесятилетний юбилей Московского университета – знаменательное для России событие. Сегодня Московский университет – научный лидер нашей страны, флагман российского высшего образования. В юбилейные дни память наша обращается к прошлому, к истории становления химической науки. Основателем химической науки в Московском университете по праву считается замечательный ученый В.В. Марковников, память которого чтят и в Казанской химической школе, считая его одним из славных своих представителей.

Казанская химическая школа – уникальное явление в истории науки. На протяжении 170 лет (от первой половины XIX в. до наших дней) не рвется цепь «школьных» отношений «учитель–ученик» между ее представителями: Н.Н. Зинин, А.М. Буллеров, В.В. Марковников, А.М. Зайцев, А.Е. Арбузов, Б.А. Арбузов, А.И. Коновалов. Этим ученым принадлежит особая роль в истории российской химической науки.

Основателем Казанской химической школы является Николай Николаевич Зинин, блестяще окончивший в 1833 г. Казанский университет со степенью кандидата и золотой медалью за представленное им сочинение «О пертурбациях эллиптического движения планет». Выдающиеся способности Н.Н. Зинина обратили на себя внимание коллегии профессоров и ректора университета – великого математика Н.И. Лобачевского. Н.Н. Зинин был оставлен при университете, где он успешно проводил порученные ему репетиторство по физике, а затем преподавание аналитической механики, гидростатики и гидравлики. Николай Николаевич блестяще сдал экзамены на степень магистра физико-математических наук, но затем кардинально изменил направление своей деятельности. В 1835 г. ему было поручено преподавание химии. Вероятно, эту дату

можно считать временем возникновения Казанской школы химиков-органиков. Что же произошло? Точных данных по этому поводу нет, но существует легенда о том, что Н.И. Лобачевский, озабоченный состоянием химии в университете, предложил Н.Н. Зинину заняться этой дисциплиной. В ответ на возражение Зинина «Разве химия это наука?» Н.И. Лобачевский согласно легенде ответил: «Ваша задача сделать ее наукой». Так это было или нет, но впоследствии Н.Н. Зинин блестяще справился с поставленной перед ним задачей. В 1835 г. он начал преподавание химии в Казанском университете, а в 1842 г. сделал свое эпохальное открытие – осуществил реакцию восстановления ароматических нитросоединений в ароматические амины (реакция Зинина), ставшую основой всей анилиноокрасочной промышленности. Эти работы получили самую высокую оценку в научном мире.



*Николай Николаевич Зинин – основатель Казанской химической школы*

С 1847 г., когда Н.Н. Зинин принял предложение занять кафедру в Санкт-Петербургской медико-хирургической академии, начался петербургский период его жизни и деятельности. Великая роль Н.Н. Зинина состоит, во-первых, в том, что *«благодаря его замечательным открытиям, русская химическая наука встала на один уровень с западноевропейской»* (А.Е. Арбузов), а, во-вторых, Н.Н. Зинин заложил основы создания Казанской школы химиков-органиков.

Итак, Н.Н. Зинин работал в Санкт-Петербурге, а в Казани «подростал» Александр Михайлович Бутлеров. Университет А.М. Бутлеров окончил со степенью кандидата, представив сочинение на тему «Дневные бабочки Волго-Уральской фауны» по любимому предмету – энтомологии. Собранная им коллекция бабочек до сих пор хранится в зоологическом музее университета. В одно время с Н.Н. Зининым в Казанском университете работал другой замечательный химик К.К. Клаус, которому принадлежит честь открытия в лаборатории Казанского университета элемента «рутений», что значит «российский». К.К. Клаус ходатайствовал об оставлении А.М. Бутлерова при университете для подготовки к профессорскому званию по химии. Примечательно постановление факультета по этому поводу: *«Факультет со своей стороны совершенно уверен, что Бутлеров своими познаниями, дарованием, любовью к наукам и к химическим исследованиям сделает честь университету и заслужит известность в ученом мире»*.

Так и случилось. Главное творение А.М. Бутлерова – теория химического строения органических соединений – стало той путеводной звездой, которая засветила над *«дремучим лесом, полным чудесных вещей»* (такой представлялась органическая химия немецкому химику Вёлеру). Особая роль принадлежит учебнику А.М. Бутлерова «Введение к полному изучению органической химии» (издан в 1864–1866 гг. на русском, а в 1868 г. – на немецком языке), который полностью базировался на теории химического строения. По словам американского историка химии Д. Льюиса (1994 г.), *«это был один из наиболее влиятельных учебников тех дней ... и он много сделал для всеобщего принятия структурной теории»*. Д. Льюис отметил также, что *«Бутлеров был первым, кто применил термин «химическая структура» в его современном значении»*.

А.М. Бутлеров известен прежде всего как теоретик органической химии, но он был и блестящим экспериментатором. В качестве примера только одного из направлений его экспериментов приведем работы по синтезу третичных спиртов, которые служили основательным подтверждением его теоретических взглядов.

Казанский период деятельности А.М. Бутлерова завершился в 1868 г., когда он был избран ординарным профессором Санкт-Петербургского университета. Но в Казани остались два талантливых ученика А.М. Бутлерова: В.В. Марковников и А.М. Зайцев, окончившие камеральное отделение юридического факультета Казанского университета, где химия изучалась основательно.

Преемником А.М. Бутлерова стал В.В. Марковников – автор выдающегося труда «Материалы по вопросу о взаимном влиянии атомов в химических соединениях». Во всем мире в учебниках по органической химии приводится правило Марковникова (правило присоединения). Вот что писал знаменитый американский химик Михаэль, начавший заниматься проблемой взаимного влияния атомов через 30 лет после В.В. Марковникова: *«Большая заслуга Марковникова состоит в том, что он не только рассмотрел вопрос во всей его общности, но в то же время вывел некоторые в высшей степени важные правила, вытекавшие из его взглядов... И, к сожалению, – прибавляет в замечание Михаэль, – его сочинение появилось только на русском языке,*



Владимир Васильевич Марковников – выпускник Казанского университета, основатель химической школы в Московском университете

вследствие чего содержание его осталось неизвестным большинству химиков».

В Казани В.В. Марковников оставался недолго. Он перешел сначала в Новороссийский (Одесский) университет, а затем (в 1873 г.) – в Московский, где создал научную школу химиков. В московский период своей деятельности В.В. Марковников осуществил обширный цикл исследований, относящихся к изучению кавказских нефтей. Вклад В.В. Марковникова в эту область науки общеизвестен, он был отмечен в 1900 г. на I Международном нефтяном конгрессе в Париже Золотой медалью.

В Казани продолжил работу другой классик органической химии бутлеровской школы – А.М. Зайцев. Общеизвестны его работы по синтезу спиртов; в учебниках по органической химии, наряду с правилом Марковникова фигурирует и правило Зайцева (правило отщепления). А.М. Зайцев продолжил бутлеровские традиции по развитию школы (историки химии иногда пишут о бутлеровско-зайцевской школе химиков). Почти 40 лет (1871–1910) А.М. Зайцев был во главе казанских химиков. От-

метим, что он, будучи членом-корреспондентом Санкт-Петербургской академии наук, отказался баллотироваться в академики, не желая покидать Казань (что было необходимо в случае избрания). В списке учеников А.М. Зайцева, работы которых напечатаны в «Журнале Русского физико-химического общества», значится 72 химика. Среди них: Е.Е. Вагнер, С.Н. Реформатский, А.А. Альбицкий, А.Е. Арбузов и многие другие.

Как видно из табл. 1, во второй половине XIX – начале XX в. успешное развитие органической химии в России (и за ее пределами) инициировали питомцы и выпускники Казанского университета.

Казанская школа продолжала развиваться и в дальнейшем. Новые ученики появились не только у А.М. Зайцева в Казани, но и у В.В. Марковникова в Москве, у Н.Н. Зинина и А.М. Бутлерова в Петербурге. Эти ученики впоследствии сами стали основателями научных школ (особо отметим школу А.Е. Фаворского, табл. 2). В Казани 75 лет назад на V Менделеевском съезде, посвященном 100-летию со дня рождения А.М. Бутлерова, с речью

Таблица 1

Представитель Казанской химической школы	Место и годы работы					
	Казань	Петербург	Москва	Варшава	Киев	Харьков
Н.Н. Зинин	1835–1847	1847–80				
А.М. Бутлеров	1850–1868	1868–86				
В.В. Марковников	1860–1871		1873–1904			
А.М. Зайцев	1865–1910					
А.Н. Попов*	1865–1869			1869–1881		
Е.Е. Вагнер	1874–1876			1886–1903		
С.Н. Реформатский	1882–1891				1891–1934	
А.А. Альбицкий	1882–1903					1903–1920
А.Е. Арбузов	1911–1968					

\* А.Н. Попов – ученик А.М. Бутлерова по Казани.

Таблица 2

<b>С.-ПЕТЕРБУРГ</b>	
<u>Н.Н. Зинин</u>	→ А.П. Бородин
<u>А.М. Бутлеров</u>	→ В.Е. Тищенко → А.Е. Фаворский →
	С.В. Лебедев И.Н. Назаров А.Е. Порай-Кошиц С.Н. Данилов М.Ф. Шостаковский
<b>МОСКВА</b>	
<u>В.В. Марковников</u>	→ М.И. Коновалов Н.М. Кижнер Н.Я. Демьянов

«А.М. Бутлеров как глава школы русских химиков» выступил председатель съезда А.Е. Фаворский. В конце речи он сказал: «Воспитав Бутлерова, дав возможность развиваться его талантам, Казанский университет тем самым оказал русской химии услугу, как ни один из других университетов, и он по справедливости может быть назван колыбелью русской химии».

XX в. в истории Казанской химической школы можно назвать «*арбузовским веком*». А.Е. Арбузов возглавил кафедру органической химии в 1911 г. Б.А. Арбузова не стало в 1991 г. 80 лет во главе казанских химиков были славные представители династии Арбузовых. Этот период ознаменовался созданием в Казани крупного отечественного химического центра, охватывающего и науку, и образование, и производство. В 1997 г. Президент Республики Татарстан М.Ш. Шаймиев учредил Международную Арбузовскую премию в честь отца и сына Арбузовых, отметив тем самым их особую роль в создании и развитии традиций Казанской химической школы в двадцатом столетии.

Казанская химическая школа уверенно перешагнула в новое тысячелетие. Сегодня интенсивно ведутся химические исследования в Казанском государственном университете (отметившем недавно свой двухсотлетний юбилей), в Институте органической и физической химии им. А.Е. Арбузова Казанского научного центра Российской академии наук, в Казанском государственном технологическом университете и в других научных учреждениях. Связь поколений, цепь отношений «учитель – ученик» не прерывается.

## MOSCOW AND KAZAN UNIVERSITIES: CHEMICAL CONNECTION

A.I. Kononov

(Kazan State University)

The brief historical review of the beginning and development of Kazan chemical school is presented. Its influence on the development of chemical research in other Universities, including Moscow University is emphasized.