

УДК 54(091)

ИЗ ИСТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЙ НА КАФЕДРАХ ОРГАНИЧЕСКОГО ЦИКЛА ХИМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА

(К 60-летию Победы в Великой Отечественной войне)

О.Н. Зефирова, И.Е. Лубнина

(кафедра физической химии)

В работе представлены данные о некоторых научных исследованиях, проведенных при участии студентов и сотрудников Московского университета, впоследствии погибших во время Великой Отечественной войны.

В 1960–1980-х годах на химическом факультете МГУ были проведены исследования по поиску фактов биографий студентов, аспирантов и сотрудников факультета, погибших во время Великой Отечественной войны. В найденных материалах, однако, практически не упоминается о содержании их научных работ. В данном сообщении представлены результаты проведенных нами исследований по поиску сведений о работах в области органической химии, химии нефти и органического катализа.

Из общего списка студентов химического факультета, погибших во время войны [1], о некоторых известно лишь то, что они специализировались в рассматриваемых областях¹ [2]. Так, окончили факультет по специальности «органическая химия» Капустенко Иван Николаевич (1918–1943), Меркин Арон Залманович (1919–1942), Членов Михаил Георгиевич (1916–1943), Курт Зейферт (1912–?), уроженец Австрии. В личном деле К. Зейферта есть отзыв о его дипломной работе академика С.С. Наметкина: «Работа характеризуется прежде всего большим экспериментальным материалом. Курт Зейферт проявил себя как хороший экспериментатор, очень добросовестно и основательно выполнивший большую и сложную работу...», а также ходатайство С.С. Наметкина об оставлении Курта Зейферта в аспирантуре [2].

По специальности «органический синтез» окончил химический факультет МГУ Кременецкий Виктор Васильевич (1915–?), работа которого получила отличную оценку руководителя (А.Н. Забродиной). В области химии белка специализировался Шапшев Виктор Михайлович (1918–1941), его дипломная работа получила отличную оценку [2].

Дипломником в лаборатории органического катализа (1940) был Шеймин Павел Александрович (1902–1943).

Интересно, что в 1954 г. академик А.А. Баландин обратил в архив МГУ с просьбой об уточнении времени обучения и домашнего адреса П.А. Шеймина. Этот запрос был связан «с возможностью использовать в научных целях данные, полученные П.А. Шейминым в дипломной работе» [2]. К сожалению, предпринятая нами попытка найти упоминание об этих исследованиях среди работ А.А. Баландина 1954–1955 (и выборочно 1956–1959) гг. [3] не увенчалась успехом.

Более удачным оказался поиск научного продолжения тех дипломных работ, названия которых были известны. Так, Броуде Евгений Львович (1918–1941) выполнял дипломную работу на тему «Каталитическое превращение циклогексана над активированным углем» в лаборатории органического катализа под руководством А.А. Баландина². Мы нашли, что это исследование, начатое Е.Л. Броуде в 1940 г., было впоследствии продолжено Г.И. Леви и опубликовано в 1960 г. под названием «О реакциях циклогексана в контакте с активированным углем» [4]³. В этой работе на основании разработанной А.А. Баландиным мультиплетной теории катализа была рассчитана (с учетом термодинамических ограничений) последовательность реакций превращения циклогексанола над активированным углем в токе H_2 и N_2 . Экспериментальная проверка этих расчетов показала, что продуктами превращения циклогексанола в данной реакции «при 200–500° являются: циклогексен, циклогексанон, циклогексан, бензол, фенол и дифенил» [4] (схема).

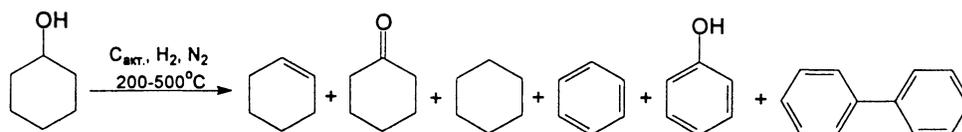
При этом образование первых пяти соединений находится в полном соответствии с предсказанными расчетами, а образование дифенила, хотя и в небольших количествах, осталось «не вполне ясным», поскольку «образование его по любому из гипотетических механизмов имеет слишком высокий энергетический барьер». Авторы высказали пред-

¹ Известны также еще два факта о погибших, имеющие отношение к истории кафедр органического цикла [2]: 1) студент четвертого курса Чурган Евгений Антонович (1918–1941), собиравшийся выполнять дипломную работу по специальности «органический катализ», в мае 1941 г. был отчислен из-за болезни, а 18 июня 1941 г. зачислен лаборантом на кафедру органической химии; 2) работа по органической химии студента Сафонова Бориса Ивановича (1912–1945), впоследствии специализировавшегося в области физической химии, была премирована на конкурсе научных студенческих работ.

² В феврале 1941 г. Е.Л. Броуде был направлен на работу в Институт органической химии АН СССР.

³ К этой статье есть примечание А.А. Баландина: «Е.Л. Броуде – молодой талантливый химик, воспитанник МГУ, погибший на фронте во время Великой Отечественной войны» [4].

С х е м а



положение об образовании в данной реакции дифенила «в результате участия в реакции угля не в качестве катализатора, а в качестве ее компонента», причем вероятнее всего в том случае, «...когда поверхностные окислы угля являются окислителями при отщеплении атомов водорода от двух молекул бензола, например, $2C_6H_6 + CO = C_6H_5C_6H_5 + H_2O + C$ » [4]. Таким образом, результаты представленных экспериментов находятся в согласии с теоретическими расчетами, сделанными при помощи мультиплетной теории.

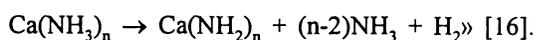
В 1941 г. по специальности «химия нефти» окончил химический факультет МГУ Бондарь Анатолий Архипович (1912–1943), защитив дипломную работу по теме «Полимеризация изопропилена в присутствии алюмосиликатных катализаторов». Изучение статей в научных химических журналах 1940–1943 гг., где могли публиковаться подобные работы (ЖОХ, Изв. АН СССР, ДАН СССР), показало, что в самом начале 1940-х гг. под руководством Б.А. Казанского проводились исследования в области полимеризации изобутилена в присутствии гидроалюмосиликатных катализаторов [5–7]⁴. Было показано, что в этом случае полимеризация изобутилена происходит с образованием димеров и высших полимеров. Полученные в этой работе результаты позволили высказать предположение, что причиной каталитической активности гидроалюмосиликатов является присутствие на их поверхности кислотных протонных активных центров. Эта точка зрения в последующие годы получила широкое распространение в работах отечественных и зарубежных ученых [8]. Очевидно, что работа А.А. Бондаря находилась в русле этих исследований.

В 1941 г. окончил химический факультет по специальности «химия нефти» Рубанович Ян Имич (1918–1945). Его дипломная работа, выполненная под руководством академика Н.Д. Зелинского, называлась «Ацетилирование 1,3-диметилциклогексана в присутствии хлористого алюминия». Как показывает изучение работ Н.Д. Зелинского [9], он еще в 1899 г. описал «возможность выделения циклопарафиновых углеводородов из нефтяных бензинов в виде соответствующих кетонов ацетилированием в присутствии хлористого алюминия. Тогда была получена смесь пяти- и шестичленных кетонов, содержащих карбонильную группу в боковой цепи» [10, 11]. Позднее (в 1900–1930-х гг.)⁵ эта работа была продолжена, причем были проведены соответствующие эксперименты с соединениями ряда циклопентана, циклогексана и циклогептана [12–15] (рис. 1). Аналогичное исследова-

ние реакции образования кетона из 1,3-диметилциклогексана в присутствии ацетилхлорида и хлористого алюминия (по-видимому, оно осталось неопубликованным) проводил Я.И. Рубанович.

В списке погибших во время Великой Отечественной войны [1] значатся два сотрудника, каждый из которых около десяти лет проработал на кафедре органической химии. Один из них – Епифанский Петр Федорович (1898–1941), окончивший химический факультет в 1930 г., специализировался на кафедре органической химии. В начале 1930-х гг. доцент А.П. Терентьев рекомендовал его в аспирантуру, а заведующий кафедрой академик Н.Д. Зелинский поддержал эту рекомендацию. Однако тематику научных исследований П.Ф. Епифанского установить пока не удалось. Известно только, что он вел преподавательскую работу в практикуме по органической химии и проводил семинары у студентов [2].

Другой сотрудник – Николай Федорович Глушнев (?–1941) также являлся преподавателем кафедры органической химии и в течение нескольких лет заведовал практикумом. О научных работах Н.Ф. Глушнева позволяет судить сохранившаяся кандидатская диссертация «Восстановление ароматических и ненасыщенных углеводородов аммиаком кальция» [16]⁶. Эта работа была выполнена под руководством Б.А. Казанского⁷ и является продолжением изученной Б.А. Казанским ранее [17] реакции превращения бензола в циклогексен при действии аммиаката кальция «за счет водорода, получающегося при разложении аммиаката кальция по уравнению



Н.Ф. Глушнев в своей работе предложил удобный способ приготовления аммиаката кальция, который заключался в пропускании «сухого, газообразного аммиака над стружками металлического кальция до насыщения» при температу-

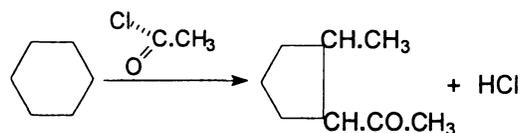


Рис. 1. Продукт ацетилирования циклогексана в присутствии хлористого алюминия (изображение такое же, как в статье Н.Д. Зелинского и Е.М. Тарасовой [12])

⁴ Названия этих статей: «Полимеризация изобутилена при разных температурах над алюмосиликатным катализатором», «Полимеризация бутилена над алюмосиликатным катализатором» и «Полимеризация изобутилена над гидросиликатным катализатором» [5–7].

⁵ Работа на эту тему была опубликована и в послевоенное время [11].

⁶ Диссертация изложена на 70 страницах печатного и частично рукописного текста (с пометками, сделанными, вероятно, руководителем). На титульном листе год не указан, судя по годам ссылок, работа была написана в 1937–1941 гг.

⁷ На титульном листе фамилия руководителя не значится, но в заключении есть фраза: «выражаю искреннюю благодарность профессору Борису Александровичу Казанскому за руководство и большое внимание к данной работе, а также дирекции химфака МГУ за содействие в выполнении этой работы» [16].

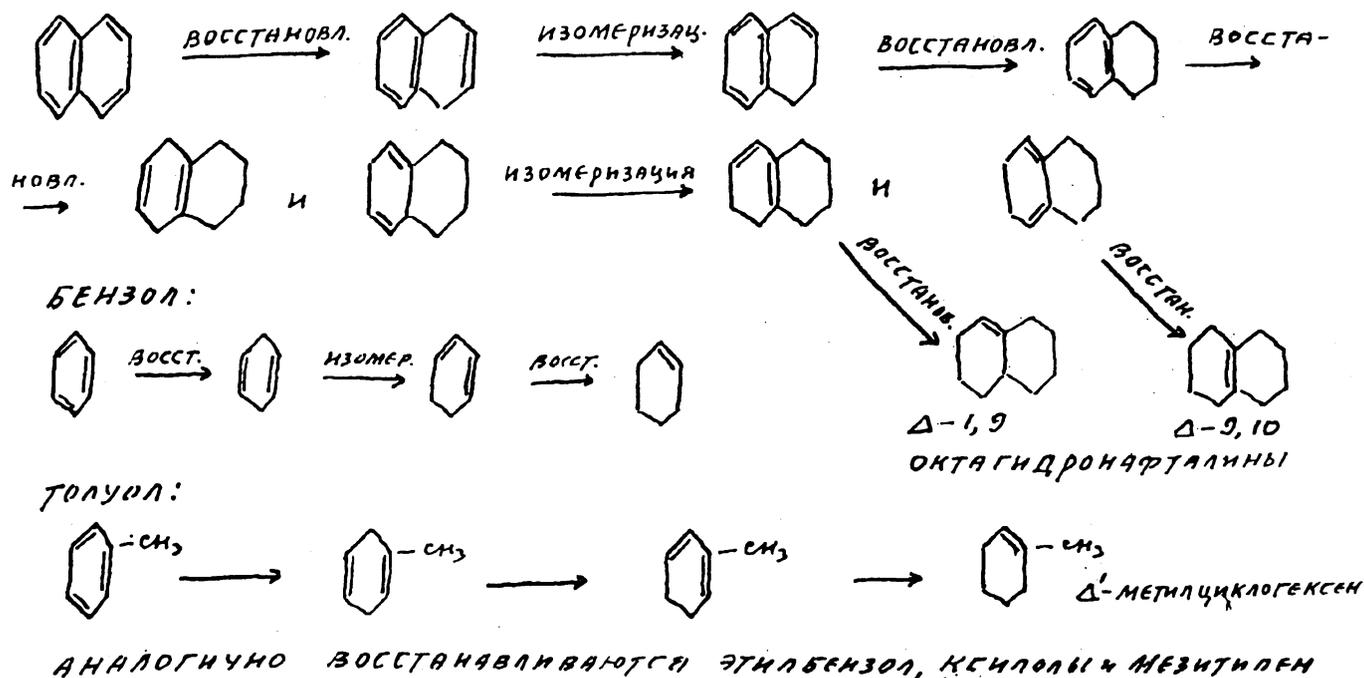


Рис. 2. Фрагмент страницы кандидатской диссертации Н.Ф. Глушнева

рах 0–30°C. Этот способ обеспечивал «полное превращение кальция в аммиачный комплекс, а также и наиболее высокие выходы непредельных соединений» [16, с. 32].

С помощью полученного аммиаката кальция Николай Федорович провел восстановление различных ароматических и некоторых диеновых углеводородов, получив в каждом опыте в качестве конечного продукта углеводород с одной двойной связью (аналогичные реакции в присутствии аммиачных комплексов стронция или бария, а также аммиачного раствора лития проходили со значительно меньшими выходами). На основе анализа литературных данных и результатов собственных исследований Н.Ф. Глушнев предложил схемы протекающих реакций (рис. 2). Интересно, что для установления строения полученных соединений в то время приходилось пре-

вращать их «или в нитрозохлориды или в дибромиды... Как в нитрозохлоридах, так и в дибромиды определялось содержание хлора или брома соответственно, а по температурам плавления или иным свойствам» вещества «сравнивали их с описанными в литературе нитрозохлоридами или дибромиды известного строения» [16, с. 35]. Таким образом, большая часть эксперимента в диссертации Н.Ф. Глушнева была связана с определением структуры полученных соединений.

В заключение отметим, что проведенное нами изучение содержания некоторых научных работ, выполненных при участии студентов и сотрудников, погибших во время войны, позволило приоткрыть еще одну страницу из истории исследований на кафедрах органического цикла химического факультета МГУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Химический факультет МГУ: путь в три четверти века / Под ред. В.В. Лунина. М., 2005.
2. Архив Совета ветеранов войны химического факультета МГУ.
3. Алексей Александрович Баландин. Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Серия химических наук. М., 1984, вып. 71.
4. Баландин А.А., Леви Г.И., Броуде Е.Л. // Изв. АН СССР. ОХН. 1960. № 4. С. 614.
5. Казанский Б.А., Розенгарт М.И. // Изв. АН СССР. ОХН. 1941. № 1. С. 115.
6. Казанский Б.А., Розенгарт М.И. // ЖОХ. 1942. 12. Вып. 5–6. С. 246.
7. Казанский Б.А., Розенгарт М.И. // ЖОХ. 1943. 13. Вып. 4–5. С. 304.
8. Борис Александрович Казанский. Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Серия химических наук. М., 1973. Вып. 51.
9. Зелинский Н.Д. // Избранные труды. М., 1968.
10. Зелинский Н.Д. // ЖРФХО. 1899. 31. С. 402.
11. Зелинский Н.Д., Бондарь Л.С. // Ученые записки Моск. ун-та. 1951. Вып. 156 (Органическая химия). С. 15.
12. Зелинский Н.Д. // ЖРФХО. 1902. 34. С. 846.
13. Zelinsky N.D., Tarassowa E.M. // Ber. 1932. 65. P. 1249.
14. Zelinsky N.D., Tarassowa E.M. // Lieb. Ann. 1934. 508. P. 115.
15. Zelinsky N.D., Leder L.S. // Lieb. Ann. 1935. 518. P. 260.
16. Глушнев Н.Ф. // Дис. ... канд. хим. наук. М.
17. Казанский Б.А., Смирнова Н.В. // Изв. АН СССР. ОЕН. 1937. С. 547.

**NEW FACTS FROM THE HISTORY OF INVESTIGATIONS IN THE
FIELD OF ORGANIC CHEMISTRY AT THE CHEMICAL
DEPARTMENT OF MOSCOW STATE UNIVERSITY**

O.N. Zefirova, I. E. Lubnina

(Division of Physical Chemistry)

The present work represents new facts concerning some scientific researches made with the participation of the Moscow University students and workers, later fallen during the Second World War.