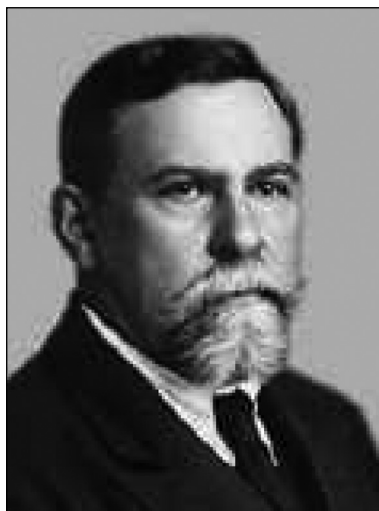


## К 150-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА В.Н. ИПАТЬЕВА – ВЫДАЮЩЕГОСЯ РУССКОГО ХИМИКА

*«Никогда за всю историю химии в ней не появлялся более великий человек, чем Ипатьев».*  
*Р. Вильштеттер, лауреат Нобелевской премии*



*Владимир Николаевич Ипатьев*  
*9(21).11.1867 (Москва) – 29.11.1952 (Чикаго)*

21 ноября 2017 г. исполнилось 150 лет со дня рождения Владимира Николаевича Ипатьева – выдающегося химика, основателя науки и практики гетерогенного катализа при высоких температурах и давлениях, ученого с необычной судьбой. Среди российских ученых его имя стоит в одном ряду с М.В. Ломоносовым, Д.И. Менделеевым, А.М. Бутлеровым, то есть находится на вершине пирамиды славных имен, которыми заслуженно гордится Россия. В течение многих лет его имя было вычеркнуто из отечественной истории, а затем воссияло на научном небосклоне США. В России торжественно отмечали лишь его 50-летие, а 75 и 100-летие еще более торжественно праздновали лишь в США. Между тем В.Н. Ипатьев по духу своему всегда оставался русским ученым. «Вы, русские, не представляете себе, кого вы потеряли в лице Ипатьева, не понимаете даже, кем был этот человек. Каждый час своей жизни здесь, в США, каждый шаг в своей научной деятельности он отдавал России. Беспредельная любовь к Родине, какой я никогда и ни у кого из эмигрантов не видел, была той почвой, на которой произрастали все выдающиеся результаты его научной дея-

тельности» — так сказал об Ипатьеве профессор Герман Пайнс.

Исследованиями в области гетерогенного катализа Н.В. Ипатьев стал заниматься с 1900 г. В январе 1901 г. в Химическом обществе он сделал обстоятельный доклад о каталитическом разложении спиртов. В том же году его доклад «О двойном каталитическом разложении алкоголей» стал центром внимания на семинаре Немецкого химического общества и X съезде русских естествоиспытателей и врачей.

В последующие годы основным научным направлением работ Ипатьева стал катализ при высоких температурах и давлениях в среде водорода. В 1904 г. он сконструировал аппарат, известный как «бомба Ипатьева», — по сути, первый образец современного автоклава. Применение высоких давлений ознаменовало начало нового этапа в осуществлении химических процессов. Важнейшими работами Ипатьева до 1917 г. были: термокаталитические реакции превращения спиртов, в которых предложены новые методы синтеза альдегидов, эфиров, олефинов, а позднее и диеновых углеводородов; исследования каталитических свойств оксида алюминия (впервые в катализ был введен оксид алюминия, ставший основой многих катализаторов и широко используемым носителем); циклизация и полимеризация олефинов (именно Ипатьев первым синтезировал полиэтилен); интермолекулярная гидрогенизация; синтез  $\text{CH}_4$  из  $\text{CO}$  и  $\text{H}_2$ ; избирательное вытеснение металлов и их оксидов из растворов солей и др.

В 1909 г. В.Н. Ипатьев первым установил принципиальную возможность получения бутадиена (дивинила) из этилового спирта на алюминиевом катализаторе, а в 1913 г. первым осуществил синтез полиэтилена, первым начал применять многокомпонентные катализаторы, первым показал возможность совмещения окислительно-восстановительных и дегидратационных реакций в одном прямом процессе, использовал многофункциональные катализаторы при крекинге, риформинге и других процессах переработки нефти, разработал многочисленные промышленно важные процессы, такие как синтез

полимербензинов на основе газообразных олефинов — отходов процесса крекинга, алкилирование ароматических и парафиновых углеводородов олефинами для получения ценных химических продуктов и др.

Наряду с фундаментальными исследованиями, В.Н. Ипатьев много внимания уделял химической технологии, практическому воплощению своих идей. В 1913 г. его пригласили быть постоянным консультантом на Невском стеариновом заводе, где впервые в России была осуществлена гидрогенизация жиров. Затем поступили предложения постоянного сотрудничества от нефтяной фирмы братьев Нобель, американской фирмы Дюпон и др.

В годы Первой мировой войны Ипатьев возглавлял Комиссию по заготовке взрывчатых веществ (1915), годом позже преобразованную в Химический комитет Главного артиллерийского управления. Результатом его деятельности стал невероятный прогресс в работе военно-химической промышленности страны: было организовано строительство десятков небольших заводов по производству бензола, азотной и серной кислот, обеспечивших снабжение русской армии боеприпасами, противогазами, отравляющими веществами. В знак признания заслуг Ипатьев получил звание генерал-лейтенанта, был избран в члены Российской Императорской Академии Наук (1915).

В ноябре 1917 г. Ипатьев, внутренне не приняв Октябрьскую революцию, призвал членов Химического комитета сделать все, чтобы спасти фактически созданную в годы войны химическую промышленность. В 1919 г. Ипатьев возглавил Технический совет химической промышленности при ВСНХ. Понимая роль науки в становлении промышленности, Ипать-

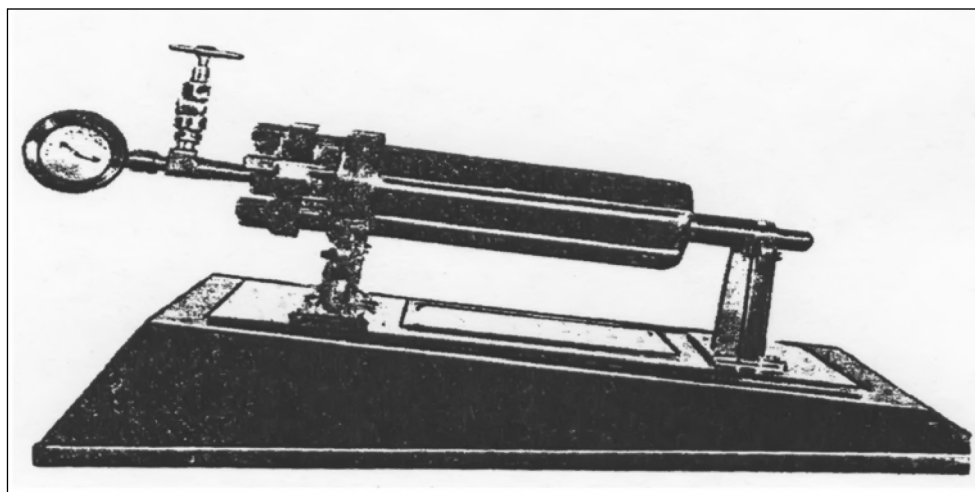
ев принял активное участие в организации новых институтов: в 1920 г. выступил в качестве организатора и первого директора Государственного института научно-технических исследований (ГОНТИ) — это многопрофильный институт, координировавший важнейшие научно-технические работы в стране, организационное звено ВСНХ. Затем были созданы Институт прикладной химии, Химико-фармацевтический институт, Институт удобрений и инсектофунгицидов, Радиевый институт и др. В 1926 г. ГОНТИ слился с Институтом прикладной химии, а в 1929 г. из него выделился Институт высоких давлений, директором которого стал Ипатьев.

Во время зарубежных командировок Ипатьев посещает ведущие заводы Германии, Франции, Италии, Англии, Бельгии и других стран, где ведет переговоры, заказывает научное и технологическое оборудование для химических заводов и институтов, активно участвует в работе научных форумов. И ежегодно публикует по 20–30 научных работ.

В начале 1927 г. Ипатьев получил предложение от руководителей Общества баварских азотных заводов провести у них совместные исследования по катализу при высоких давлениях. Летом 1929 г. Президиум ВСНХ, заслушав доклад Ипатьева о работе в Германии, признал, что она привела к чрезвычайно важным открытиям (при этом собственником изобретений является СССР).

Несмотря на успехи, в эти годы ситуация вокруг В.Н. Ипатьева становилась все более напряженной. Начались аресты коллег, близких друзей, учеников.

Летом 1930 г. Ипатьев выехал из России в Берлин для участия во Втором международном энергетическом конгрессе и в Россию до поры до времени решил



*«Бомба Ипатьева» для изучения каталитических процессов при высоких давлениях*

не возвращаться. В 1931 г. он принял приглашение фирмы Universal Oil Products (UOP, США) и приступил к работе в прекрасно оборудованной для него лаборатории (г. Риверсайд, штат Иллинойс). Здесь он продолжал начатые в России исследования. Вплоть до 1936 г. Ипатьев регулярно передавал в СССР результаты своих работ, выполненных в США, за свой счет закупал и отправлял научное оборудование для лаборатории высоких давлений, оплачивал зарубежные командировки сотрудников.

В 1936 г. в СССР и США одновременно вышла его фундаментальная монография «Каталитические реакции при высоких температурах и давлениях», соответственно на русском и английском языках.

В.Н. Ипатьев первым предложил каталитический крекинг, позволивший значительно увеличить выход бензина при переработке нефти. Вторым прославившим его изобретением стало получение высокооктанового бензина. В годы Второй мировой войны разработанный В.Н. Ипатьевым промышленный процесс производства высокооктановых авиабензинов обеспечил превосходство авиации союзников в воздушном пространстве. И именно исследования Ипатьева по дегидрированию и полимеризации позволили наладить производство всевозможных полимеров и пластмасс, без которых современная жизнь невозможна.

Владимир Николаевич оставался директором лаборатории до последних дней жизни, одновременно преподавал в Чикагском университете, был консультантом в нефтяной фирме. Все заработанные деньги вкладывал в развитие лаборатории, приглашая на работу только знающих русский язык. В 1937 г. Ипатьев был назван в США «Человеком года» (выбран из 1000

претендентов на это звание). В 1939 г. его избрали членом Национальной академии наук США.

За 60 лет научной деятельности Владимир Николаевич Ипатьев написал около 400 статей, десятки книг, он автор более 200 изобретений. Никто из русских ученых в двадцатом столетии не удостоился стольких почетных титулов и научных наград: член Парижской академии наук, Национальной академии наук США; почетный член немецкого и югославского химических обществ, университетов Геттингена, Мюнхена, Страсбурга; кавалер медалей Лавуазье, Бертра, Гиббса — этот перечень можно продолжать. В России он стал одним из первых лауреатов премий имени В.И. Ленина, Бутлерова и др.

Отсутствие имени Ипатьева среди нобелевских лауреатов — вопиющая несправедливость, которую, к сожалению, уже невозможно исправить.

Имя Владимира Николаевича Ипатьева вернулось на родную землю 38 лет спустя после его кончины. В 1990 г. Ипатьеву было возвращено звание академика Российской академии наук. В 1994 г. была учреждена премия имени В.Н. Ипатьева в области технических наук. Она присуждается каждые три года, и с 1994 по 2015 г. лауреатами этой премии стали 16 ученых.

В 1945 г. в Нью-Йорке вышел двухтомник «Воспоминания В.Н. Ипатьева». Впервые первый том его воспоминаний (в двух книгах) был издан в 2011 г. в Москве, в издательстве «Калвис». В настоящее время здесь готовится к выпуску следующий том книги.

(По материалам лекции профессора В.Б. Фенелова, посвященной 150-летию со дня рождения В.Н. Ипатьева, на семинаре Института катализа СО РАН, 21.11.2017 г.)