

DOI: 10.18721/JEST.230317

УДК 51/53 (051)

А.Г. Морачевский, Е.Г. Фирсова

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Российская Федерация

ЖИЗНЬ И ТРУДЫ АКАДЕМИКА В.Н. ИПАТЬЕВА (К 150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Очерк посвящен жизни, научным трудам и научно-организационной деятельности одного из самых выдающихся химиков первой половины XX века, основоположника современного гетерогенного катализа в органической химии, прекрасного экспериментатора и организатора промышленных производств, создателя крупной научной школы академика Владимира Николаевича Ипатьева (1867–1952). Генерал-лейтенант русской армии, председатель Военно-химического комитета, он внес неоценимый вклад в создание военно-химической промышленности в России в годы первой мировой войны. В двадцатые годы прошлого века активно участвовал в химизации страны. Аресты ближайших сотрудников, общая политическая обстановка в стране вынудили В.Н. Ипатьева, как он полагал, временно покинуть страну в 1930 году, но в 1936-м он был лишен советского гражданства и исключен из числа членов Академии наук СССР. Научная и педагогическая деятельность В.Н. Ипатьева весьма успешно продолжалась в США. Его работы в области получения высококачественного авиационного бензина, другие исследования способствовали победе над общим врагом.

ИПАТЬЕВ В.Н.; АКАДЕМИК ИМПЕРАТОРСКОЙ (ПЕТЕРБУРГСКОЙ) АКАДЕМИИ НАУК; АКАДЕМИК АН СССР; ПРОФЕССОР МИХАЙЛОВСКОЙ АРТИЛЛЕРИЙСКОЙ АКАДЕМИИ; ВОЕННО-ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ; ГЕТЕРОГЕННЫЙ КАТАЛИЗ; НЕФТЕХИМИЯ; РОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ ЭМИГРАЦИЯ.

Ссылка при цитировании:

А.Г. Морачевский, Е.Г. Фирсова. Жизнь и труды академика в.н. ипатьева (к 150-летию со дня рождения) // *Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки*. 2017. Т. 23. № 3. С. 165–172. DOI: 10.18721/JEST.230317

A.G. Morachevskiy, E.G. Firsova

Peter the Great St. Petersburg polytechnic university, Saint-Peterburg, Russian Federation

LIFE AND CAREER OF ACADEMICIAN VLADIMIR IPATIEFF (ON THE OCCASION OF HIS 150TH BIRTH ANNIVERSARY)

This essay is dedicated to the life, scholarly works, and academic and organizational activities of Academician Vladimir Nikolaevich Ipatieff (1867–1952), one of the most prominent chemists of the first half of the 20th century, founder of contemporary heterogeneous catalysis in organic chemistry, a remarkable experimenter and organizer of industrial production, and creator of a large school of sciences. As a General-Lieutenant of the Russian army and chairman of the Military Chemistry Committee, he made an invaluable contribution to the development of military chemistry in Russia during the First World War. In the 1920s, he took active part in the creation of chemical industry in the country. Arrests of his colleagues and general political situation in Russia forced Ipatieff to leave the country in 1930 — temporarily, as he believed. However, in 1936 he was deprived of Soviet citizenship and excluded from the USSR Academy of Sciences. Ipatieff successfully continued his academic and teaching activities in the USA. His works in the area of obtaining high-quality aviation gasoline and other researches contributed to the victory over a common enemy.

VLADIMIR IPATIEFF; MEMBER OF IMPERIAL (PETERSBURG) ACADEMY OF SCIENCES; MEMBER OF USSR ACADEMY OF SCIENCES; PROFESSOR OF MIKHAILOVSKAYA ARTILLERY ACADEMY; MILITARY CHEMISTRY INDUSTRY OF RUSSIA; HETEROGENEOUS CATALYSIS; PETROLEUM CHEMISTRY; EMIGRATION.

Citation:

A.G. Morachevskiy, E.G. Firsova, Life and career of academician vladimir ipatieff (on the occasion of his 150th birth anniversary), *St. Petersburg polytechnic university journal of engineering sciences and technology*, 23 (03) (2017) 165–172, DOI: 10.18721/JEST.230317

Владимир Николаевич Ипатьев родился 9 (21) ноября 1867 года в Москве в семье известного в те годы архитектора. После обучения в течение трех лет в классической гимназии Владимир Ипатьев в одиннадцатилетнем возрасте по желанию отца перешел в Третью московскую военную гимназию, по окончании которой поступил в находящееся в Москве военно-пехотное училище. Через два года перешел в Михайловское артиллерийское училище в Петербурге. К тому времени у В.Н. Ипатьева уже сформировался устойчивый интерес к химии, хотя изучать ее приходилось преимущественно самостоятельно по учебникам того времени, среди которых главными были «Основы химии» Д.И. Менделеева и «Аналитическая химия» Н.А. Меншуткина.

В августе 1887 года В.Н. Ипатьев окончил училище, был произведен в офицеры и в соответствии с правилами того времени два года провел на строевой службе — в артиллерийской бригаде в г. Серпухове, недалеко от Москвы.



В.Н. Ипатьев (1942 г.)

В свободное от службы время он готовился к поступлению в Михайловскую артиллерийскую академию в Петербурге.

В августе 1889 года В.Н. Ипатьев успешно выдержал конкурсные экзамены и был зачислен в слушатели Академии. Уже на вступительных экзаменах он показал глубокое знание химии. В 1890 году В.Н. Ипатьев был принят в члены Русского физико-химического общества, регулярно посещал его заседания, познакомился с Д.И. Менделеевым, Д.П. Коноваловым, Н.С. Курнаковым. В 1891-м В.Н. Ипатьев, будучи слушателем Академии, написал для своих коллег два учебных пособия, которые были изданы: «Качественный анализ» и «Количественный анализ». В 1892 году он выполнил под руководством профессора Д.К. Чернова свое первое экспериментальное исследование — «Опыт химического исследования структуры стали», которое было опубликовано в «Артиллерийском журнале» (1892. № 8–9. С. 18–20).

Изданные учебные пособия, статья в научном журнале, особые успехи в изучении химии позволили В.Н. Ипатьеву по окончании Академии занять в ней должность репетитора и готовиться к преподавательской деятельности. По существовавшим в то время правилам для занятия должности преподавателя необходимо было в течение трех лет подготовить самостоятельное научное исследование (диссертацию). По рекомендации уже известного к тому времени химика-органика А.Е. Фаворского (1860–1943) В.Н. Ипатьев выполнил экспериментальное исследование в области химии непредельных углеводородов, а в мае 1895 года успешно защитил в Артиллерийской академии свою первую диссертацию, получив звание штатного преподавателя Академии. Русское физико-химическое общество отметило работу присуждением малой премии А.М. Бутлерова.

В связи с успешной научной деятельностью В.Н. Ипатьева было принято решение направить его для дальнейшего совершенствования в области химии на стажировку в Германию,

в Мюнхен, в лабораторию известного химика А. Байера (1835–1917). По результатам стажировки был написан ряд статей, одна из которых, относящаяся к изучению синтеза и строения изопрена, принесла В.Н. Ипатьеву мировую известность. В феврале 1899 года в Михайловской артиллерийской академии состоялась защита диссертации В.Н. Ипатьевым на звание профессора на тему «Алленовые углеводороды, реакция хлористого нитрозила и двуокиси азота на органические соединения, содержащие двойную связь, и синтез изопрена». Работа получила высокую оценку, В.Н. Ипатьев был единогласно избран профессором химии. Защищенные две диссертации соответствовали уставу Артиллерийской академии, но не имели общероссийского значения. Присуждать ученые степени магистра и доктора наук в России имели право только университеты.

В 1900 году В.Н. Ипатьев начал исследования в области катализа, и это научное направление продолжалось всю его жизнь, привело к выдающимся результатам, прежде всего в технологиях производства различных веществ. За период с 1901 по 1905 год В.Н. Ипатьевым с сотрудниками было опубликовано 34 оригинальных исследования, предложен целый ряд катализаторов для различных органических реакций.

Несколько раньше, в 1897 году работы в области гетерогенного катализа начал французский химик Поль Сабатье (Paul Sabatier, 1854–1941, Нобелевская премия по химии в 1912 г). Общность интересов и научных целей объединяет исследования П. Сабатье и В.Н. Ипатьева, которые взаимно дополняют друг друга [1–3]. Однако в подходах к решению важнейшей проблемы — каталитической гидрогенизации — у этих больших ученых были различия принципиального характера. В работах П. Сабатье и его сотрудников преимущественно решались задачи препаративного органического синтеза, причем основным фактором, влияющим на ход процесса, был катализатор, температура же была относительно невысокой (170–190 °С) и играла второстепенную роль. В то же время в работах В.Н. Ипатьева и его сотрудников важнейшими факторами, влияющими на протекание каталитической реакции, были давление и температура. В его первоначальных опытах наиболее распространенный катализатор — оксид алюминия.

Позднее В.И. Ипатьевым в качестве катализаторов были применены сложные композиции, изучено влияние различных добавок, повышающих их активность. История показала, что гидрогенизационные каталитические процессы в промышленных условиях не могли быть реализованы без применения высоких давлений и температур. Основные результаты исследований российского ученого обобщены в монографии [4]. В.Н. Ипатьев представлялся к Нобелевской премии в 1941, 1948, 1949, 1950 гг., однако несомненно заслуженной награды он так и не получил. Возможные причины анализируются в работе [5]. Сам ученый, имевший большое число высоких научных наград и почетных званий многих стран, к этой исторической несправедливости относился очень спокойно.

Вернемся к началу XX века. Для работы при высоких давлениях В.Н. Ипатьев сконструировал герметичный реактор, выдерживающий давление до 1000 атм и температуру до 500 °С. Исследования ученого были удостоены одной из премий Академии наук. Их огромный объем, оригинальность и высокое качество отмечены в отзывах академиков Н.Н. Бекетова и Ф.Ф. Бейльштейна.

В августе 1907 года В.Н. Ипатьев обратился за разрешением защищать в Совете физико-математического факультета Петербургского университета диссертацию на соискание ученой степени доктора химии без защиты магистерской диссертации. На основании весьма положительных отзывов профессоров Университета Д.П. Коновалова и А.Е. Фаворского ординарный профессор Михайловской артиллерийской академии и приват-доцент Петербургского университета полковник В.Н. Ипатьев был допущен к защите диссертации сразу на степень доктора наук, минуя степень магистра. Публичная защита диссертации на тему «Каталитические реакции при высоких температурах и давлениях» состоялась 26 марта 1908 года и прошла весьма успешно.

В 1912 году за достижения в науке и технике, безупречную педагогическую работу в Михайловской артиллерийской академии В.Н. Ипатьеву было присуждено звание заслуженного профессора, а Московский университет присудил ему премию имени В.М. Шукина.

В 1914 году Императорская (Петербургская) академия наук избрала В.Н. Ипатьева членом-

корреспондентом АН, а в 1916-м он стал уже ее действительным членом (академиком). В записке об ученых трудах В.Н. Ипатьева, составленной академиками П.И. Вальденом, Б.Б. Голицыным и Н.С. Курнаковым в ноябре 1915 года, отмечается чрезвычайная важность и оригинальность исследований В.Н. Ипатьева. Успешно развивалась и военная карьера ученого: в возрасте 37 лет ему было присвоено воинское звание полковника, в возрасте 43 лет — звание генерал-майора, а в возрасте 47 лет — звание генерал-лейтенанта.

В годы первой мировой войны В.Н. Ипатьеву пришлось переключиться с научной работы на выполнение заданий военного ведомства. Возглавив сначала Комиссию по заготовке взрывчатых веществ (февраль 1915 г.), а затем Химический комитет (апрель 1916 г.), В.Н. Ипатьев добился больших успехов в обеспечении русской армии боеприпасами, противогазами, боевыми отравляющими веществами. Был достигнут огромный прогресс в работе всей военно-химической промышленности страны [5, 6].

По своим политическим взглядам В.Н. Ипатьев был сторонником конституционной монархии, которая установилась в стране после 1905 года, он не видел необходимости каких-либо преобразований, особенно учитывая, что страна находилась в состоянии войны. В своих воспоминаниях [7] генерал с сожалением отмечает, что сразу же после Февральской революции началось разложение армии, причем лидеры крайних левых партий сознательно старались ускорить этот процесс. В воспоминаниях В.Н. Ипатьева описаны попытка свержения Временного правительства 2–3 июля 1917 года, резко отрицательная реакция Общего собрания Академии наук на захват власти большевиками в октябре 1917-го. Но поскольку было сформировано правительство, способное управлять страной, В.Н. Ипатьев не выступил против него. В период с 1918 по 1926 год он занимал ряд постов в органах государственного управления, встречался с В.И. Лениным. В.Н. Ипатьев входил в состав Госплана, был членом Президиума ВСНХ, руководил всей химической промышленностью (председатель Главхима). По характеру своей деятельности он имел постоянные контакты с Л.Д. Троцким, А.И. Рыковым, М.В. Фрунзе, Г.Л. Пятаковым, другими видными государственными деятелями того времени.

Положение изменилось в конце 1926-го — начале 1927 года, когда В.Н. Ипатьев был освобожден от всех постов в государственных структурах. Это позволило ему вернуться в Ленинград и заняться расширением научных исследований. Ученый создал специализированную лабораторию в системе АН СССР для работ по высоким давлениям и гетерогенному катализу. Вскоре лаборатория получила статус института, расширилось число сотрудников. В числе первых сотрудников В.Н. Ипатьева — Г.А. Разуваев, Б.Н. Долгов, В.В. Ипатьев (сын ученого).

В 1927 года исполнялось 35 лет научной деятельности В.Н. Ипатьева и 60 лет со дня его рождения. Было решено совместить эти даты, 15 мая в Москве и 16 мая в Ленинграде состоялось широкомасштабное чествование. Утром 15 мая во всех центральных газетах были помещены портреты ученого, поздравления, перечислялись его основные заслуги. В.Н. Ипатьеву было присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки РСФСР, в том же году ему была присуждена премия имени В.И. Ленина. Успешно развивались совместные работы с немецкими фирмами. В.Н. Ипатьев участвовал в международных конгрессах во Франции, Японии.росло число сотрудников В.Н. Ипатьева в Ленинграде.

Однако обстановка в стране ухудшилась. В 1929 году в Москве и в Ленинграде был арестован ряд лиц, многие годы работавших с В.Н. Ипатьевым. В частности, в Москве был арестован и вскоре погиб в заключении член-корреспондент АН СССР Е.И. Шпитальский, ближайший коллега В.Н. Ипатьева.

В своих воспоминаниях В.Н. Ипатьев пишет: «В моей голове все сильнее и сильнее крепло желание покинуть мою родину, так как я пришел к заключению, что никакой пользы ей принести не могу, а имею, наоборот, все шансы в скором времени попасть в лапы ГПУ» [7].

11 июня 1930 года В.Н. Ипатьев выехал в Берлин для участия в работе Второго Всемирного конгресса по энергетике. Вместе с ним для лечения выехала его жена. Поскольку в серьезном лечении нуждался и сам ученый, то было получено от Академии наук разрешение находиться за границей длительный период (первоначально планировался один год, затем отпуск был продлен до 1933 года).

В связи с болезнью горла В.Н. Ипатьеву была необходима операция, которую немецкие врачи советовали произвести во Франции или в США. Одна из крупных американских фирм пригласила В.Н. Ипатьева на работу и прислала все необходимые документы для въезда в страну. В сентябре 1930 года супруги Ипатьевы приехали в США, рассчитывая пробыть там ряд лет, но были вынуждены остаться до конца жизни. Политическая обстановка в СССР не улучшалась, один за другим следовали инспирированные процессы. По делу так называемой Промпартии был репрессирован хорошо известный В.Н. Ипатьеву профессор Л.К. Рамзин, крупный специалист в области энергетики и теплотехники. В 1934 году был арестован и приговорен к десяти годам заключения один из самых талантливых и близких В.Н. Ипатьеву сотрудников — Г.А. Разуваев, впоследствии академик, Герой Социалистического Труда (1969 г.), лауреат Ленинской (1958 г.) и двух Государственных (1971 и 1985 гг.) премий [9].

Был арестован и затем расстрелян другой ученик В.Н. Ипатьева — Н.А. Орлов, автор большой статьи в связи с 35-летием научной деятельности своего учителя [10]. В январе 1935 г. был осужден и вскоре расстрелян целый ряд видных партийных и государственных деятелей, включая Л.Б. Каменева и Г.Е. Зиновьева, которых В.Н. Ипатьев хорошо знал по совместной работе.

В 1935–1936 годах происходила переписка между В.Н. Ипатьевым и неперменным секретарем АН СССР Н.П. Горбуновым по вопросу необходимости возвращения ученого в СССР [11]. Однако в стране продолжались аресты. Да и самого академика Н.П. Горбунова, в прошлом личного секретаря В.И. Ленина, вскоре арестовали, и он погиб.

В конце декабря 1936 года на Общем собрании Академии наук СССР В.Н. Ипатьев был лишен звания действительного члена Академии наук (за — 63 голоса, воздержались 6 человек), многие академики (около 30 человек) не явились на заседание.

5 января 1937 года Президиум Центрального Исполнительного Комитета Союза ССР постановил: «Лишить гражданства Союза ССР Ипатьева Владимира Николаевича, как отказавшегося выполнить свой долг перед родиной,

и запретить ему въезд в пределы Союза Советских Социалистических республик». Книги В.Н. Ипатьева изымались из библиотек. О каком долге перед родиной может идти речь, когда человеку уже 70 лет и по законам всех стран он имеет полное право нигде не работать?

Со времени приезда в США В.Н. Ипатьев занимал должность руководителя (директора) химических исследований крупной фирмы «Юниверсл Ойл продактс» (ЮОП) и одновременно читал лекции по органической химии в местном университете (близ Чикаго). В соответствии с интересами фирмы он вел широкомасштабные исследования в области нефтехимии, занимался интенсификацией основных процессов нефтепереработки, использованием отходов, получением высококачественных авиационных бензинов [12, 13]. В 1936 году вышла из печати на русском и английском языке упоминавшаяся выше монография В.Н. Ипатьева [4].

В июне 1937-го В.Н. Ипатьев выступил с большим докладом «Катализ в нефтеперерабатывающей промышленности» на Втором нефтяном конгрессе в Париже. В ноябре того же года в Чикаго было торжественно отмечено семидесятилетие ученого.

Весной 1939 года В.Н. Ипатьев вновь совершил поездку в Европу — по приглашению различных научных организаций он посетил Францию, Болгарию, Германию. Во Франции он выступил с большим докладом по катализу и его применению в нефтепереработке. Его слушатели — члены Русского химического общества в Париже и многочисленные выходцы из России.

В начале июля 1941 года в Ленинграде были арестованы и приговорены к пятилетнему сроку заключения без предъявления каких-либо обвинений ученики В.Н. Ипатьева: его сын, В.В. Ипатьев, и выпускник Ленинградского политехнического института профессор М.С. Немцов, впоследствии лауреат Ленинской премии (1967 г.). Мотивировка одна: «за подозрительные по шпионажу связи».

В ноябре 1942 года были отмечены одновременно три юбилейных даты в жизни В.Н. Ипатьева — 75-летие со дня рождения, 50-летие научной работы, 50-летие со дня свадьбы с Варварой Дмитриевной. Несмотря на довольно длительный срок жизни в США, супруги Ипатьевы продолжали жить в одной и той же гостинице,

не обзаводились собственным домом, машиной, яхтой, хотя имели для этого все возможности. Они по-прежнему надеялись вернуться на родину.

По воспоминаниям посла СССР в США в сороковых годах прошлого века А.А. Громыко [16] и другим источникам [17] в 1944 году В.Н. Ипатьев обращался с просьбой разрешить ему вернуться в СССР, вывезти с собой часть оборудования лаборатории, закупленного на его личные средства, и разрешить выехать с ним американскому гражданину, своему помощнику по лаборатории. Руководство страны посчитало условия В.Н. Ипатьева неприемлемыми, и в разрешении ему было отказано. В советских представительствах в США В.Н. Ипатьев больше не появлялся.

В.Н. Ипатьев во время Второй мировой войны внес значительный вклад в обеспечение союзной авиации высококачественным авиационным бензином. Как указывается в работе С.М. Локтева [18], в конце войны США поставили в нашу страну оборудование для трех нефтеперерабатывающих заводов, в основе технологии которых были разработанные под руководством В.Н. Ипатьева процессы полимеризации и алкилирования. Заводы были сооружены в Красноводске, Орске и Уфе. Они первыми в стране стали выпускать высокооктановый бензин из крекинг-газов.

В 1945 году на русском и английском языках вышел фундаментальный труд В.Н. Ипатьева «Жизнь одного химика. Воспоминания» (Т. 1. 1867–1917. Т. 2. 1917–1930. Нью-Йорк, 1945). В 2011 году книга под другим названием и с дополнениями была переиздана [7].

В мае 1951 года ученый предпринял последнюю поездку в Европу для участия в Третьем Мировом нефтяном конгрессе. Начиная с лета 1951 года болезнь В.Н. Ипатьева — рак гортани — стала прогрессировать. 29 ноября 1952 года Владимир Николаевич Ипатьев скончался. Через десять дней скончалась Варвара Дмитриевна

Ипатьева, его жена. Они похоронены на кладбище в Чикаго под одной могильной плитой.

В.Н. Ипатьев — генерал-лейтенант русской армии в дореволюционные годы, действительный член Императорской Академии наук, действительный член Академии наук СССР до 1937 года, член Американской, Берлинской, Парижской и Геттингенской академий наук. Он был заслуженным профессором Михайловской артиллерийской академии и заслуженным деятелем науки в советское время. Был лауреатом премии имени В.И. Ленина. В дореволюционные годы был награжден многими орденами России, французское правительство наградило его орденом Почетного региона. Он имел медали Гиббса, Бертло, Лавуазье. Был почетным членом целого ряда научных обществ, почетным доктором Мюнхенского, Страсбургского и Софийского университетов, имел много других наград и отличий.

В 1967 году в США, в Чикаго торжественно отмечалось столетие со дня рождения В.Н. Ипатьева. Были приглашены ученые из России с оплатой проезда и проживания в США. На приглашение ответа не поступило и никто не приехал. В 1967 году к этой памятной дате была сдана в издательство «Наука» научная биография В.Н. Ипатьева, написанная В.И. Кузнецовым с соавторами, прошедшая все стадии обсуждения в структурах АН СССР. Через три года она вернулась авторам уже из ЦК КПСС с устным отзывом «издавать не рекомендовано» [17.]. Биография В.Н. Ипатьева была издана лишь в 1992 году [2].

13 марта 1989 года бюро Отделения общей и технической химии АН СССР приняло решение ходатайствовать об отмене постановления Общего собрания АН СССР от 29 декабря 1936 г., которое исключило В.Н. Ипатьева из членов Академии наук.

22 марта 1990 года Общее собрание Академии наук приняло решение о восстановлении В.Н. Ипатьева в действительных членах Академии (посмертно).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Быков Г. В.** История органической химии. М.: Наука, 1978. 376 с.
2. **Кузнецов В.И., Максименко А.М.** Владимир Николаевич Ипатьев. 1867–1952. М.: Наука, 1992. 190 с.

3. **Морачевский А.Г.** Очерки об ученых-химиках России и зарубежных стран. XIX век и первая половина XX века. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. 138 с.

4. **Ипатьев В.Н.** Каталитические реакции при высоких температурах и давлениях, 1900–1933 гг. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1936. 774 с.

5. **Ипатьев В.Н.** Работа химической промышленности на оборону во время войны. Петроград, 1920. 48 с.

6. **Морачевский А.Г.** Военно-химическая промышленность России в годы первой мировой войны (1914–1918) // Научно-технические ведомости СПбГТУ. Гуманитарные и общественные науки. 2014. № 4 (208). С. 55–61.

7. Академик В.Н. Ипатьев: В 2-х кн. М.: Изд-во «Калвис», 2011 г. Кн. 1. 444 с., Кн. 2 495 с.

8. **Морачевский А.Г.** Российские химики в эмиграции / Под ред. акад. РАН Ю.С. Васильева. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. 148 с.

9. Воспоминания об академике Григории Алексеевиче Разуваеве. 2-е изд., М.: Наука, 1994. 351 с.

10. **Орлов Н.А.** Владимир Николаевич Ипатьев. К 35-летию научной деятельности // Природа. 1927. № 5. С. 330–339.

11. **Волков В.А.** А.Е. Чичибабин и В.Н. Ипатьев — трагические судьбы // Российские ученые и инженеры в эмиграции. М.: ПО «Перспектива», 1993. С. 40–71.

12. **Локтев С.М.** Академик В.Н. Ипатьев — зачинатель каталитического органического синтеза и нефтехимии // Журнал ВХО им. Д.И. Менделеева. 1989. Т. 34. № 6. С. 698–705.

13. **Локтев С.М.** Великий химик XX века // Вестник АН СССР. 1990. № 1. С. 104–118.

14. **Немцов М.С.** Воспоминания и размышления. Записки химика. СПб.: РИО «СПб ГИПТ», 2006. 96 с.

15. **Морачевский А.Г.** Металлурги и химики — выпускники Политехнического института. Санкт-Петербург, Петроград, Ленинград. 1907–1930 гг. / Под ред. акад. РАН Ю.С. Васильева. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. 190 с.

16. **Громыко А.А.** Памятное. Книга первая. М.: Изд-во политической литературы, 1988. С. 151–155.

17. **Кузнецов В.И.** Сквозь тернии к торжеству таланта: жизнь и творчество В.Н. Ипатьева // Российская научная эмиграция. Под ред. Г.М. Бонгарда-Левина и В.Е. Захарова. М.: Эдиториал УРСС, 2001. С. 189–204.

18. **Локтев С.М.** Академик В.Н. Ипатьев — химик нового века. М.: Изд-во «Знание», 1991. 32 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

МОРАЧЕВСКИЙ Андрей Георгиевич — доктор технических наук профессор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. E-mail: morachevski@mail.ru

ФИРСОВА Елена Германовна — кандидат технических наук доцент Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. E-mail: elena.firsova@mail.ru

REFERENCES

1. **Bykov G.V.** Istoriya organicheskoy khimii. M.: Nauka, 1978. 376 s. (rus.)

2. **Kuznetsov V.I., Maksimenko A.M.** Vladimir Nikolayevich Ipatyev. 1867–1952. M.: Nauka, 1992. 190 s. (rus.)

3. **Morachevskiy A.G.** Ocherki ob uchenykh khimikakh Rossii i zarubezhnykh stran. XIX vek i pervaya polovina XX veka. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2005. 138 s. (rus.)

4. **Ipatyev V.N.** Kataliticheskiye reaktsii pri vysokikh temperaturakh i davleniyakh, 1900–1933 gg. M.-L.: Izd-vo AN SSSR. 1936. 774 s. (rus.)

5. **Ipatyev V.N.** Rabota khimicheskoy promyshlennosti na oboronu vo vremya voyny. Petrograd, 1920. 48 s. (rus.)

6. **Morachevskiy A.G.** Voenno-khimicheskaya promyshlennost Rossii v gody pervoy mirovoy voyny (1914–1918). *Nauchno-tekhnicheskkiye vedomosti SPbGTU. Gumanitarniye i obshchestvenniye nauki.* 2014. № 4 (208). S. 55–61. (rus.)

7. Akademik V.N. Ipatyev: V 2-kh kn. M. : Izd-vo «Kalvis», 2011 g. Kn. 1. 444 s., Kn. 2 495 s. (rus.)

8. **Morachevskiy A.G.** Rossiyskiye khimiki v emigratsii / Pod red. akad. RAN Yu.S. Vasilyeva. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2014. 148 s. (rus.)

9. Vospominaniya ob akademike Grigorii Alekseyeviche Razuvayeve. 2-e izd., M.: Nauka, 1994. 351 s. (rus.)

10. **Orlov N.A.** Vladimir Nikolayevich Ipatyev. K 35-letiyu nauchnoy deyatel'nosti. *Priroda.* 1927. № 5. S. 330–339. (rus.)

11. **Volkov V.A.** A.Ye. Chichibabin i V.N. Ipatyev — tragicheskkiye sudby. *Rossiyskiye uchenyye i inzheneryye v emigratsii.* M.: PO «Perspektiva», 1993. S. 40–71. (rus.)

12. **Loktev S.M.** Akademik V.N. Ipatyev — zachinatel kataliticheskogo organicheskogo sinteza i neftekhimii. *Zhurn. VKhO im. D.I. Mendeleeva.* 1989. T. 34. № 6. S. 698–705. (rus.)

13. **Loktev S.M.** Velikiy khimik XX veka. *Vestnik AN SSSR.* 1990. № 1. S. 104–118. (rus.)

14. **Nemtsov M.S.** Vospominaniya i razmyshleniya. *Zapiski khimika.* SPb.: RIO «SPb. GIPT», 2006. 96 s. (rus.)

15. **Morachevskiy A.G.** Metallurgi i khimiki vypuskniki Politekhnicheskogo instituta. Sankt-Peterburg, Petrograd, Leningrad. 1907–1930 gg. / Pod red. akad. RAN Yu.S. Vasilyeva. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2013. 190 s. (rus.)

16. **Gromyko A.A.** Pamyatnoye. Kniga pervaya. M.: Izd-vo politich. literat., 1988. S. 151–155. (rus.)

17. **Kuznetsov V.I.** Skvoz ternii k torzhestvu talanta: zhizn i tvorchestvo V.N. Ipatyeva // Rossiyskaya nauchnaya emigratsiya. Pod red. G.M. Bongarda-Levina i V.Ye. Zakharova. M.: Editorial URSS, 2001. S. 189–204. (rus.)

18. **Loktev S.M.** Akademik V.N. Ipatyev khimik novogo veka. M.: Izd-vo «Znaniye», 1991. 32 s. (rus.)

AUTHORS

MORACHEVSKIY Andrei G. — Peter the Great St. Petersburg polytechnic university. E-mail: morachevski@mail.ru

FIRSOVA Elena G. — Peter the Great St. Petersburg polytechnic university. E-mail: elena.firsova@mail.ru

Дата поступления статьи в редакцию: 25 июня 2017 г.