

Учёные химики

Ш

Содержание

Статьи

Швейкин, Геннадий Петрович	1
Шилов, Александр Евгеньевич	4
Шкроб, Александр Моисеевич	5
Шмидт, Карл Эрнст Генрих	6
Шпак, Владимир Степанович	8
Шульц, Михаил Михайлович	11


Примечания

Источники и основные авторы	31
Источники, лицензии и редакторы изображений	32

Лицензии статей

Лицензия	33
----------	----

Швейкин, Геннадий Петрович

Геннадий Петрович Швейкин	
Дата рождения:	29 августа 1926 (85)
Место рождения:	Карабаш (ныне Челябинская область), СССР
Страна:	 СССР →  Россия
Научная сфера:	неорганическая химия
Учёная степень:	доктор технических наук (1971)
Учёное звание:	профессор, академик АН СССР (1987) академик РАН (1991)
Альма-матер:	Уральский политехнический институт
Награды и премии	

Геннадий Петрович Швейкин (род. 29 августа 1926 года, Карабаш (ныне Челябинская область) — советский и российский ученый-химик и общественный деятель.

Вехи биографии

- 1943 — окончил 9 классов средней школы № 1 (г. Карабаш). Окончил школу фабрично заводского обучения (ФЗО) с присвоением звания токаря-универсала 5 разряда.
- 1943—1945 — токарь-универсал Карабашского медеплавильного завода.
- 1945 — слушатель подготовительного факультета Уральского индустриального института (УПИ им. С. М. Кирова).
- 1945—1951 — студент Уральского политехнического института им. С. М. Кирова.
- 1951 — окончил физико-технический факультет УПИ им. С. М. Кирова по специальности инженер-металлург цветных металлов. Направлен на работу в Институт химии и металлургии Уральского филиала АН (УФАН) СССР (сегодня Институт химии твердого тела УрО РАН).
- 1951—1960 — младший научный сотрудник Института химии и металлургии УФАН СССР.
- 1953—1957 — аспирант заочник при Институте химии и металлургии УФАН.
- 26 мая 1958 года — защитил диссертацию по теме: «Углетермическое восстановление пятиоксида ниобия» на соискание ученой степени кандидата технических наук.
- 23 декабря 1960 года — утверждён в ученом звании старшего научного сотрудника.
- 1961—1998 — заведующий лабораторией тугоплавких соединений Института химии твердого тела.
- 1961, 1963 — командирован в ГДР в научных целях.
- 2 апреля 1971 года — присуждена ученая степень доктора технических наук за диссертацию «Физико-химическое исследование окислов, карбидов, оксикарбидов ванадия, ниобия и тантала».
- 1970 — награждён Юбилейной медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина»
- 1972—1998 — директор Института химии твердого тела УрО РАН.
- 1973—1986 — соруководитель проблемной лаборатории при Кировградском заводе твердых сплавов.

- 1974 — награждён Почетной грамотой Президиума АН СССР в связи с 250-летием АН СССР. Председатель секции химии твердого тела АН СССР.
- 1975 — награждён орденом «Знак почета».
- 1975—1980 — председатель специализированного совета по защитах кандидатских диссертаций.
- 23 апреля 1976 года — присуждено звание профессора по специальности «Неорганическая химия».
- 23 декабря 1976 года — избран членом-корреспондентом АН СССР.
- 1977 — командирован в Венгрию в научных целях.
- 1978—1986 — председатель Свердловского областного общества «Знание».
- 1978—1980 — участник ВДНХ СССР. Награждён Почетным дипломом ВДНХ СССР и тремя медалями (золотой, серебряной и бронзовой), а также золотой медалью Международной Лейпцигской ярмарки.
- 1979—1986 — депутат Свердловского областного Совета народных депутатов.
- 1980—1988 — заместитель председателя Совета АН СССР по неорганической химии.
- 1980 — по настоящее время — председатель специализированного совета по защитах докторских диссертаций.
- 1982 — командирован в Польшу в научных целях.
- 1983 — награждён орденом Октябрьской революции. За успешную работу по распространению научных и технических знаний награждён Почетным дипломом и золотой медалью имени С. И. Вавилова.
- 1984—1986 — председатель областной комиссии по охране окружающей среды.
- 1984 — руководитель Советской делегации на 2-ой Международной конференции по твердым материалам (Греция).
- 1985 — награждён памятной медалью АН СССР «Академик Н. С. Курнаков».
- 1986 — член комитета по присуждению Ленинских и Государственных премий в области науки и техники.
- 21 июля 1986 — награждён Почетной грамотой Президиума АН СССР и Президиума ЦК профсоюза работников просвещения, высшей школы и научных учреждений.
- 23 декабря 1987 года — избран действительным членом АН СССР (академиком) по отделению физикохимии и технологии неорганических материалов.
- 15 сентября 1988 года — утвержден председателем Научного Совета АН СССР по неорганической химии.
- 1992 — командирован во Францию и Китай в научных целях.
- 1993 — командирован в Австрию в научных целях.
- 1993—1995 — руководитель проекта Государственной научно-технической программы «Новые материалы» по созданию нового класса керамических и композиционных материалов полифункционального значения.
- 16 июня 1994 года — благодарственное письмо от Президиума Коми научного центра за огромную помощь в становлении в Коми центре перспективного направления, связанного с получением и изучением неорганических металлических материалов.
- 1994 — командирован в Италию и Вьетнам в научных целях. Избран академиком World Academy of Ceramics (Италия). Член редакционной коллегии журнала «Огнеупоры и техническая керамика». Член редакционной коллегии журнала «Неорганические материалы».
- 1994—2001 — член редакционной коллегии журнала «Ceramics International».
- 1995 — командирован в Италию в научных целях. Лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники.
- 1996 — награждён орденом Дружбы.
- 1996—1998 — руководитель проекта Государственной научно-технической программы «Новые материалы» по физико-химическим основам синтеза и технологии ультрадисперсных систем и трещиностойких материалов и изделий из них.
- 12 января 1998 года — переведён на должность советника РАН
- 21 мая 1999 года — за выдающиеся достижения в развитии проблем тугоплавких веществ и разработку высокоэффективных технологий получения новых керамических материалов награждён почетной грамотой

Губернатора Свердловской области.

- 1999 — присвоено звание «Почетный профессор Ставропольского государственного технического университета».
- 2000 — член редакционной коллегии журнала «Химическая технология».
- 2002 — член редакционной коллегии журнала «Новые огнеупоры».

Ссылки

- *Швейкин, Геннадий Петрович*^[1] — статья из Большой советской энциклопедии
- Профиль Геннадия Петровича Швейкина^[2] на официальном сайте РАН
- Статья о Геннадии Швейкине на сайте РАН^[3]

Примечания

[1] <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00090/55200.htm>

[2] http://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-1346.ln-ru

[3] http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=06b5f5ba-0ec0-4ad5-ad83-643278a4bc94&_Language=ru

Шилов, Александр Евгеньевич

Александр Евгеньевич Шилов	
	
Дата рождения:	6 января 1930 (81)
Место рождения:	Иваново-Вознесенск, РСФСР, СССР
Страна:	 СССР →  Россия
Научная сфера:	химия
Место работы:	ИХФ АН СССР, МФТИ, ИБХФ РАН, МГУ
Учёная степень:	доктор химических наук (1966)
Учёное звание:	профессор (1970), академик АН СССР (1990), академик РАН (1991)
Альма-матер:	Киевский государственный университет
Научный руководитель:	академик Н. Н. Семёнов
Награды и премии	

Александр Евгеньевич Шилов (родился в 1930 году в г. Иваново) — действительный член Российской академии наук. Области научных интересов: химическая кинетика и катализ, химическое моделирование ферментных систем, активация связей С-Н, фиксация молекулярного азота. Основные научные достижения: открытие класса цепных реакций с энергетическим разветвлением, фиксация молекулярного азота в растворах в присутствии комплексов металлов, активация алканов комплексами платины. Автор более 300 научных работ, в том числе нескольких монографий.^{[1] [2] [3] [4] [5]}

Примечания

- [1] А. Е. Шилов, Г. Б. Шульпин, «Активация и каталитические реакции углеводородов», Наука, Москва, 1995. ISBN 5-02-001786-8
- [2] A. E. Shilov, "Metal Complexes in Biomimetic Chemical Reactions", CRC, Boca Raton, FL, 1997.
- [3] A. E. Shilov, G. B. Shul'pin, "Activation and Catalytic Reactions of Saturated Hydrocarbons in the Presence of Metal Complexes", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 2000 (552 p). (Springer, ISBN 978-0-7923-6101-5)
- [4] E. B. Burlakova, A. E. Shilov, S. D. Varfolomeev, G. E. Zaikov (Eds.), "Chemical And Biological Kinetics New Horizons: Volume 1, Chemical Kinetics", VSP, Leiden, Boston, 2005 (527 p.). ISBN 978-9067644303
- [5] A. E. Shilov, G. B. Sergeev, L. G. Shcherbakova-Semenova, L. Z. Drozdokova (Eds.), "Nikolay Nikolayevich Semenov: I do not see any other life but a life with science. Illustrated monograph about the life and scientific activities of Nobel laureate Academician N. N. Semenov", Pal'ma Press, 2006.

Ссылки

- Профиль Александра Евгеньевича Шилова (http://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-1156.In-ru) на официальном сайте РАН

Шкроб, Александр Моисеевич

Алекса́ндр Моисе́евич Шкроб (1936 — 28 сентября 2007, Новороссийск) — учёный-химик и биолог, создатель научно-просветительской интернет-библиотеки Vivos voco! ^[1].

Кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник Института биомедицинской химии им. В. Н. Ореховича ^[2] РАН, работал в Лаборатории молекулярно-графического конструирования лекарств ^[3]. Автор публикаций по использованию Интернета в образовании.

Ссылки

- А. М. Шкроб. Интернет и образование ^[4]
- Некролог ^[5]
- В Москве похоронен один из пионеров рунета профессор Шкроб ^[6] // Newsru.com 03.10.2007 г.

Примечания

- [1] <http://vivovoco.astronet.ru/VIVOVOCO.HTM>
 - [2] <http://www.ibmc.msk.ru/>
 - [3] <http://www.ibmc.msk.ru/ru/departments/32>
 - [4] <http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2001/part6/shkrob>
 - [5] http://scepsis.ru/library/id_1483.html
 - [6] <http://www.newsru.com/russia/03oct2007/shkrob.html>
-

Шмидт, Карл Эрнст Генрих



Карл Эрнст Гёнрих Шмидт (нем. *Carl Ernst Heinrich Schmidt*) (13 июня 1822, Митава — 27 февраля 1894, Дерпт), известен также, как **Карл Гёнрихович Шмидт** (*Karl Genrikhovich Shmidt*) или **Карл Эрнстович Шмидт** — российский химик немецко-балтийского происхождения, профессор Дерптского университета (ныне Тартуский университет), член-корреспондент Петербургской Академии наук (1873), автор более 130 научных статей по аналитической, органической и неорганической химии. Был руководителем работы на соискание степени доктора философии нобелевского лауреата в области химии Вильгельма Оствальда.

Шмидт — автор русского слова «углеводы» (1844).

Биография

Карл Шмидт родился в Митаве, в России (ныне Елгава, Латвия) в семье аптекаря. Поощряемый отцом, в 1838 году, в Берлине, начал изучать фармацевтику и кристаллографии, а затем аналитическую химию и медицину. Его преподаватели — выдающиеся немецкие анатом Иоганн Мюллер и химик Генрих Розе. В 1844 году учится в Гиссене, где под руководством известного немецкого химика Юстуса Либиха защищает работу

на соискание степени доктора философии (PhD). Потом работает и учится в Гёттингене, в лаборатории Фридриха Вёлера, где в 1845 году получает степень доктора медицины (MD).

Пройдя обучение у столь блистательной плеяды немецких учёных, Карл Шмидт возвращается в Россию. Вначале едет в Санкт-Петербург, где квалифицируется врачом высшей категории. Затем начинает работать в Дерптском университете, где в 1846 году также получает степень доктора медицины. С 1850 года — экстраординарный профессор по кафедре фармации и директор Фармацевтического института при Дерптском университете, с 1852 года — ординарный профессор по кафедре химии и заведующий химической лабораторией.

Несмотря на широкое научное признание, Шмидт не изменил своему стилю работы. Всегда, если у него не было лекций, приходил в лабораторию к 8 утра, никогда не пользовался услугами ассистентов и работал до 8 вечера с двумя часами перерыва на обед и различные обсуждения. Говорил, что его дом всегда открыт для студентов, которым он часто помогал в их исследованиях.

Умер Карл Шмидт в Дерпте, в России (ныне Тарту, Эстония) в 1894 году.

Вклад в науку

Карл Шмидт установил кристаллические структуры многих важных биохимических веществ: мочевой кислоты, щавелевой кислоты и ее солей, молочной кислоты, холестерина, стеарина и других. Исследовал ткани мышц и хитин. Показал, что клетки животных и растений химически подобны. Впервые обнаружил, что мочевина и виноградный сахар являются компонентами крови животных. Изучил процесс спиртового брожения и обнаружил янтарную кислоту, как продукт спиртового брожения. Определил химические изменения в крови, связанной с холерой, дизентерией, диабетом и отравлениями мышьяком.

Исследование желудочного сока и метаболизма

Книга «Пищеварительные соки и обмен веществ» содержит итоги многолетней, совместной с физиологом, профессором Дерптского университета Фридрихом Биддером, работы. На титульном листе книги написано на немецком языке: «Die Verdauungssaefte und der Stoffwechsel. Eine physiologisch-chemische Untersuchung von Dr. F. Bidder und Dr. C. Schmidt Proffesoren in Dorpat. Mit fünf Tafeln graphischer Darstellungen. Mitau und Leipzig, G.A. Reyher`s Verlagsbuchhandlungen. 1852».

Источники

- *Bing F.C.* Friedrich Bidder (1810—1894) and Carl Schmidt (1822—1984). A Biografical sketch. ^[1] The Journal of Nutrition.
- *Зеленин К. Н., Ноздрачев А. Д., Поляков Е. Л.* Дом, который построил Бертолле ^[2]. Вестник РАН, том 73, № 3, с. 250—260 (2003).
- *Арбузов А. Е.* Краткий очерк развития органической химии в России/ ^[3] Изд-во АН СССР, М., Л., 1947, с. 108.
- *Линар Е.Ю.* Кислотообразовательная функция желудка в норме и патологии. — Рига: Зинанте, 1968, 438 с.
- Официальный сайт Российской академии наук. Шмидт Карл Генрихович (Карл Эрнст Генрих) ^[4]
- *Клейстер М.* Сладкое топливо, прочные конструкции и другие углеводы. ^[5] Химия и жизнь. 2004, вып. 4.

Примечания

[1] <http://jn.nutrition.org/cgi/reprint/103/5/637.pdf>

[2] <http://vivovoco.rsl.ru/VV/JOURNAL/VRAN/KCLO3.HTM>

[3] <http://library.istu.edu/hoe/books/ruschem.pdf>

[4] http://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-52798.ln-ru

[5] <http://wsyachina.narod.ru/chemistry/carbohydrate.html>

Шпак, Владимир Степанович

Владимир Степанович Шпак	
 В. С. Шпак	
Место рождения:	Псков, Российская империя
Дата смерти:	23 февраля 2009
Место смерти:	Санкт-Петербург, Россия
Страна:	 Российская империя →  СССР →  Россия
Научная сфера:	химия
Место работы:	ЛТИ, ГИПХ
Альма-матер:	ЛТИ
Известен как:	крупный ученый в области технической химии
Награды и премии	       Заслуженный деятель науки и техники РФ

Владимир Степанович Шпак (7 (20) февраля 1909, Псков — 23 февраля 2009, Санкт-Петербург) — крупный учёный в области технической химии, инициатор и организатор широких исследований новых классов химических соединений, академик АН СССР (1981).

Биография

Родился в Пскове (1909). Окончил Ленинградский химико-технологический институт (ЛТИ) по специальности «Взрывчатые вещества» (1931).

В предвоенные и военные годы разрабатывал технологии нитрования ароматических соединений, участвовал в проектировании и создании нового производства для получения мощного взрывчатого вещества — гексогена, руководил организацией производства боеприпасов в Казани. Заместитель директора по научной работе ГИПХ (с 1948 г.). ГИПХ в этот период был определен головной организацией в стране по важнейшим оборонным химическим проблемам и в том числе по разработке ракетных топлив. Директор ГИПХ (с 1953 г.). С 1977 г. главный химик Минхимпрома СССР по тяжелому органическому синтезу. С 1993 г. советник генерального директора Российского научного центра «Прикладная химия».

Владимир Степанович Шпак — крупный ученый в области технической химии, инициатор и организатор широких исследований новых классов химических соединений, областей их применения, работ по созданию новых технологических процессов получения важнейших веществ для специальной техники. На основе фундаментальных исследований и разработок технологических процессов, проведенных под руководством В. С. Шпака, впервые в стране построены химические производства для нужд народного хозяйства и оборонной техники.

Широкие исследования свойств, механизма образования и условий получения нитропарафинов закончилась созданием производства высокомолекулярных аминов на основе нитропарафинов (коллектор АНП-2). Исследование возможных путей получения высокомолекулярных алифатических аминов привели к созданию производства флотореагентов. Разработка оригинального метода получения сложных эфиров позволила осуществить производство эфиров — важных продуктов для решения оборонных вопросов. Исследования производных гидразина, фторорганических соединений, производных азиридина и др. обеспечили развитие исследований и создание крупных производств в этой области. Исследования новых представителей различных классов химических соединений — окислителей, поверхностно-активных веществ, некоторых модификаций полимерных материалов, катализаторов отверждения и горения металлов позволили разработать технологии получения, определить наиболее эффективные области их использования и организовать промышленные производства.

При его участии появилось в нашей стране производство изделий из уникальных неметаллических материалов (пирографит, пиронитрид бора и др.), получаемых методом газофазного осаждения по технологиям, также разработанным в ГИПХ.

Направляя деятельность подразделений института на решение первоочередных, важнейших государственных задач, Владимир Степанович всегда находился в тесном контакте с главными конструкторами — С. П. Королёвым, В. П. Глушко, В. Н. Челомеем, М. К. Янгелем, В. П. Макеевым и другими. В 1961 году за выдающиеся успехи в создании образцов ракетной техники и обеспечении полета советского человека в космическое пространство Владимиру Степановичу Шпаку присвоено звание Героя Социалистического Труда. В качестве профессора Ленинградского технологического института им. Ленсовета и руководителя аспирантов и диссертантов ГИПХ В. С. Шпак принимал активное участие в подготовке научных кадров.

Труды

Автор монографий, более 500 статей и отчетов, около 60 изобретений. Созданные под его руководством два многотомных справочника стали настольной книгой во многих НИИ и КБ. Автор «Доктрины развития химической науки и промышленности».

Главный редактор академического «Журнала прикладной химии».

Награды и звания

- Заместитель председателя научного совета по химическим наукам координационного совета РАН в Санкт-Петербурге.
- С 1992 г. Председатель Северо-Западного отделения Научного совета РАН по горению.
- Вице-президент Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева.
- Главный химик страны по тяжелому органическому синтезу.
- Заслуженный деятель науки и техники РФ.
- Орден Ленина (дважды).
- Орден Трудового Красного Знамени (дважды).
- Орден Октябрьской Революции.
- Герой Социалистического Труда (1961).

- Награжден премией имени Д. И. Менделеева.
- Лауреат премии Правительства РФ 2003 года в области науки и техники.

Источники

При подготовке материалов была использована информация, представленная на сайте РАН ^[1] и в Санкт-Петербургских Ведомостях ^[2].

Ссылки

- Профиль Владимира Степановича Шпака ^[3] на официальном сайте РАН
- *Шпак Владимир Степанович* ^[4] — статья из Большой советской энциклопедии
- Шпак Владимир Степанович ^[5] // А. И. Мелуа «Ракетная техника, космонавтика и артиллерия. Биографический справочник» (2005)

Примечания

[1] http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=49d4b4e1-3eff-4089-86db-ad4163668783&_Language=ru

[2] http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10256324@SV_Articles

[3] http://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=.id-1187.ln-ru

[4] <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00091/40300.htm>

[5] <http://www.rtc.ru/encyk/biogr-book/24SH/3283.shtml>

Шульц, Михаил Михайлович

Михаил Михайлович Шульц	
 <p style="text-align: center;">Со стеклянным электродом. Химфак ЛГУ. 1951</p>	
Дата рождения:	1 июля 1919
Место рождения:	Петроград
Дата смерти:	9 октября 2006 (87)
Место смерти:	Санкт-Петербург
Страна:	 РСФСР
Научная сфера:	Физическая химия
Место работы:	ЛГУ (СПбГУ), ИХС АН СССР (РАН)
Альма-матер:	ЛГУ
Научный руководитель:	Б. П. Никольский
Награды и премии	

Михаил Михайлович Шульц (1 июля 1919, Петроград — 9 октября 2006, Санкт-Петербург) — физикохимик. Труды по термодинамической теории, термодинамике гетерогенных систем, теории стёкол, химии и электрохимии стекла, мембранной электрохимии, теории ионного обмена и фазовых равновесий многокомпонентных систем, теории стеклянного электрода. С именем учёного связано становление рН-метрии и ионометрии, организация производства измерительной аппаратуры и материалов, широко используемых в медицине, химической и ядерной промышленности, в авиа— ракетно-космической технике, в сельском хозяйстве и многих других областях. Действительный член АН СССР (1979, с 1991 — РАН), Герой Социалистического Труда (1991), художник.

Биография

Михаил Михайлович Шульц родился в русской православной семье.

Его отец Михаил Александрович Шульц (1896—1954) был офицером из последнего выпуска Императорского Морского Кадетского Корпуса (1916^[1] ^[2] ; М. А. Шульц с 1920 по 1925 год — в командном составе Черноморского флота, репрессирован в 1925 году — 10 лет СЛОН, освобождён в 1937 году, как ударник строительства канала Москва-Волга; реабилитирован в 1991 году).

Дед Михаила Михайловича — Александр Иванович (2-й) Шульц (1870—1935; женат на Екатерине Лачиновой), губернский пробирер, участник Первой мировой войны ^[3] ^[4] ^[5], естествоиспытатель-любитель, охотник, птицелов ^[6]; учёный — правнук полковника Ивана Александровича Шульца (1843—1912), гласного Санкт-Петербургской городской думы, председателя Оценочной комиссии домовладения столицы (с 1896 по 1912 год)^[7] ^[8], чьей женой была дочь полковника Наталья Васильевна Осипова^[9]. Другой прадед М. М. Шульца — выдающийся русский физик Дмитрий Александрович Лачинов, женатый на шведке Лауре Бенедиктовне Нагель^[10].

Михаил Михайлович — праправнук Александра Ивановича (1-го) Шульца (1809—1852), сотрудника А. Л. Майера.

Мать М. М. Шульца, Елена Сергеевна (1895—1991), выпускница школы ОПХ, ученица Н. К. Рериха и А. Р. Эберлинга^[11], одна из семи дочерей делопроизводителя Императорской Академии художеств надворного советника Сергея Ивановича Барсукова (1864—1911) и Александры Васильевны Евдокимовой^[12].

Schultz — правильная транскрипция, учёный — потомок немецкого скульптора, датского королевского медальера Антона Шульца (Anton Schultz — Шлезвиг-Гольштейн, Саксония, Гамбург, Дания, XVII—XVIII вв.), выполнявшего заказы Русского Двора ещё в Копенгагене^[13], и прибывшего на службу в Россию при Петре Великом^[14] ^[15]. Между тем, имеются публикации учёного со следующими формами написания его фамилии: Shultz, Shults, Shul's и др.

М. М. Шульц был талантливым художником — приехав в Ленинград в 1937 году, он стоял перед выбором: поступать в Академию художеств или в университет... Хотя он и считал себя дилетантом, созданные им произведения позволяют говорить о зрелой реализации его дарования и по этой части. Но уникальное «синкретическое» применение нашли его способности в судьбоносные для «Данаи» минуты^[16]. Вообще, ранее того и впоследствии, с реставраторами у него были тесные творческие связи — М. М. Шульц являлся консультантом, внештатным сотрудником Государственного Русского музея.

Краткая хронология научной, педагогической и административной деятельности ^[17] ^[18]

- 1937 — окончил с отличием среднюю школу в Старой Руссе, где оказался с матерью и сестрой Ириной как сын «врага народа», «участника контрреволюционного монархического заговора» (по ограничению мест проживания для административно высланных — «минус 6»^[19]; первоначально обосновались в Порхове).
- 1937—1941 — студент химического факультета ЛГУ.
- 1938 — вступил во Всесоюзное химическое общество им. Д. И. Менделеева.
- 1941—1945 — доброволец, старший лейтенант, начальник химслужбы батальона. На фронте встретил свою будущую жену, телеграфистку, впоследствии учительницу Нину Дмитриевну Паромову^[20], с которой прожил 62 года^[21].
- 1946 — вступил в ВКП (б) (кандидат с 1944 года)^[22] — о выходе заявления не подавал, но и в КПРФ не состоял.
- 1947 — окончил с отличием химический факультет ЛГУ.



«Старлей» М. Шульц и рядовой Н. Паромова. 1944 и 1942.

«*Тогда я привёз в батальон книгу Партингтона ^{[23][24]} «Курс химической термодинамики» 1932 года издания, в редакции А. В. Раковского ^[25] и в переводе Якова Ивановича Герасимова ^[26], с которым мне впоследствии, через двадцать с лишним лет, довелось сотрудничать при издании «Курса физической химии» (мог ли я и помыслить об этом в конце марта 44-го!), эта «военная» книга сохранилась, сохранились в ней даже закладки той поры. Несмотря на особенности, о которых я уже говорил: предпочтительность постижения через живое общение, Партингтону я многим обязан... Таким образом, вернувшись на химфак, я начинал не «с белого листа», однако предпочёл пройти курс, который закончил перед войной. Была возможность просто получить диплом..., но я испытывал потребность в крепких знаниях по интересующей меня дисциплине, а не в получении образования как такового. Об этом есть очень хорошие мысли у Д. И. Менделеева, которые сводятся именно к тому, что знания будущий учёный получает для того, чтобы наилучшим образом их применить, чтобы быть полезным для науки, а следовательно — и для людей, и неважно, где он их получит... ^[27]*»



- 1947—1950 — аспирантура (руководитель профессор Борис Петрович Никольский).
- 1951 — кандидат химических наук (диссертация «Исследование натриевой функции стеклянных электродов»)^[28].
- 1953 — доцент кафедры физической химии ЛГУ, сотрудничество в области термодинамики гетерогенных систем с профессором Алексеем Васильевичем Сторонкиным, вторым его учителем, основателем кафедры теории растворов (впоследствии переименованной организатором в кафедру химической термодинамики и кинетики) химического факультета^[29] ЛГУ, признанным лидером на том этапе развития ленинградской термодинамической школы^{[21] [30]}.
- 1956—1972 — заведующий Лабораторией электрохимии стекла НИИ химии ЛГУ.
- 1965 — доктор химических наук (диссертация «Электродные свойства стекол»)^[31], утвержден в ученом звании профессора.
- 1967—1972 — декан химического факультета ЛГУ.
- 1972—1998 — директор Института химии силикатов им. И. В. Гребенщикова АН СССР (РАН) (построено новое здание института — площади увеличились втрое).
- 1972 — член-корреспондент АН СССР.
- 1979 — действительный член АН СССР (с 1991 — РАН).
- 1975—1990 — главный редактор журнала «Физика и химия стекла» (изд. с 1975).
- 1990 — председатель секции физической и коллоидной химии Центрального правления ВХО им. Д. И. Менделеева^[32]

Он был племянником русско-французского художника Льва Александровича Шульца и скульптора Гавриила Александровича Шульца. И если с первым Михаил Шульц смог «познакомиться», по ряду непреодолимых обстоятельств, только после 1991 года, то Гавриил Шульц играл определённую роль и в становлении личности племянника с «младых его ногтей», — в мировоззрении того, как художника, впоследствии, после войны, дружба связывала их почти сорок лет, на протяжении которых они оказывали друг другу моральную поддержку, деля радости и печали, прибегая к взаимной помощи в решении своих проблем, о чём свидетельствует их интенсивная

переписка (в архиве учёного сохранилось более 400 писем Г. А. Шульца). Благодаря ему Михаил Шульц имел возможность накоротке общаться со многими художниками, быть «своим» в этой среде, а учёные круга Михаила Михайловича хорошо знали этого импозантного (почти двух метров ростом), обаятельного и лёгкого в общении — его старшего друга.



М. Шульц. Кольцо автобуса. Акварель. 1968



Г. А. Шульц. Портрет М. М. Шульца. Бронза. 1969

Учёный также увлекался фотографией, садоводством, принимал активное участие в родословных исследованиях.

Научные достижения

Основные направления исследований



М. Шульц. «Осенняя роща 2». Пастель, 1995

Михаил Шульц — автор фундаментальных трудов по физической химии, термодинамической теории, термодинамике гетерогенных систем, химии и электрохимии стекла, мембранной электрохимии, теории ионного обмена и фазовых равновесий многокомпонентных систем, теории стеклянного электрода, всего — более 500 научных работ (свыше 650 публикаций), в том числе ряда монографий, ок. 20 изобретений^{[33] [34]}. С его именем связано становление рН-метрии и ионометрии, создание и организация производства измерительной аппаратуры и материалов, широко используемых в

медицине, химической и атомной промышленности, в авиа-космической технике, в сельском хозяйстве и многих других областях. Он стоит у истоков промышленного производства рН-метров. Ученым проведены исследования тугоплавких оксидов и гетерогенных систем, разработан метод расчета изменений термодинамических свойств гетерогенных систем по данным о составе сосуществующих фаз и изменениях химического потенциала только одного компонента («метод третьего компонента», помимо естественнонаучной, имеющий глубокую философскую подоплёку^[35], и называемый ещё «методом Шульца-Сторонкина»)^{[36] [37] [38] [39] [40]}. М. М. Шульц обобщил условия устойчивого равновесия Гиббса для гетерогенных систем (1954). В рамках термодинамической теории существует «правило Филиппова-Шульца»^{[41] [42]}. Особым разделом в научном творчестве М. М. Шульца явилось изучение термодинамических свойств методом масс-спектрометрии. Получено обобщение экспериментальных данных о процессах испарения и термодинамических свойствах силикатных, боратных, германатных и фосфатных расплавов при высоких температурах. В количественном соответствии с результатами методов ЭДС и калориметрии определены термодинамические функции ряда систем. Этот метод особенно перспективен для исследования многокомпонентных систем, имеющих широкие практические области применения и по определённым причинам недоступных исследованиям другими термодинамическими методами. В последние годы научной деятельности М. М. Шульца получили развитие работы, направленные на создание единой шкалы рО для оксидных расплавов и исследование процессов стеклования^[18].

Стеклянный электрод. Наука о стекле. Окислительный потенциал

« Пионерские исследования Лендъеля и Блюма были развиты теми, кого прежде всего интересовала уже известная по Na^+ чувствительность *per se* (то есть селективность Na^+ только относительно H^+) и определение, действительно ли электроды были обратимы в термодинамическом смысле. Обзор этой работы дан Шульцем, чьи исследования, как и Никольского с Толмачёвой, особенно значительны. Действительно, Шульц был первым, кто продемонстрировал на прямом сравнении с натрий-амальгамным электродом, что некоторые стёкла ведут себя как обратимые электроды для Na^+ в нейтральном и щелочном рН.

— Дж. Эйзенман. Катионселективные стеклянные электроды и методы их применения.^[43]





М. Шульц. «Пирс». Карандаш. 1968

В 1951 г. М. М. Шульцем первым термодинамически строго доказана натриевая функция различных стёкол в разных областях рН, чем подтверждена справедливость одной из ключевых гипотез ионообменной теории стеклянного электрода — термодинамическая теория стеклянного электрода Никольского—Шульца—Эйзенмана [44], и что предвосхитило многие направления дальнейших исследований, а его первый труд «Исследования натриевой функции стеклянных электродов» относится к наиболее значительным из всех написанных по стеклянному электроду и открывает путь к промышленной технологии последнего, —

формированию ионометрии со стеклянными, позднее — с мембранными электродами. В контексте развития «обобщенной» теории стеклянного электрода учёным установлено влияние механизма диффузионных процессов в стёклах и ионитах на их электродные свойства и получены новые количественные выражения, в которых учитываются динамические и энергетические характеристики ионообменников. М. М. Шульцем введено в термодинамическое рассмотрение процессов в мембранах представление о различной способности к диссоциации ионогенных групп стекла, что позволило в строгой аналитической форме связать электродные свойства стёкол и ионитов с их химическими особенностями.^{[28] [45] [46]} Возглавляя основанную им Лабораторию электрохимии стекла, выполнявшую совместно с рядом учреждений правительственное задание по разработке средств рН-метрии (с 1954), М. М. Шульц организовал систематизированное исследование электродных свойств стекол в зависимости от их состава, введя в практику в числе прочих — оригинальный метод использования с этой целью и самого стеклянного электрода («электродный метод»)^[31].

« Михаил Михайлович и сотрудники подробно изучили электродное поведение свыше тысячи различных по составу стёкол — поистине титанический труд.

...Первые результаты по Мёссбауэр-эффекту в железосодержащих стёклах упомянуты в диссертации Михаила Михайловича^[31]. Сейчас их значительно больше, но здесь не место для их обсуждения. Замечу лишь, что спектр возможных состояний атомов железа, вообще говоря, оказывается чрезвычайно сложным и что для интерпретации Мёссбауэровских спектров данные, полученные М. М. Шульцем и сотрудниками представляют исключительный интерес.

— Из отзыва сотрудника Радиового института им. В. Г. Хлопина профессора ЛГУ А. Н. Мурина.^[47]



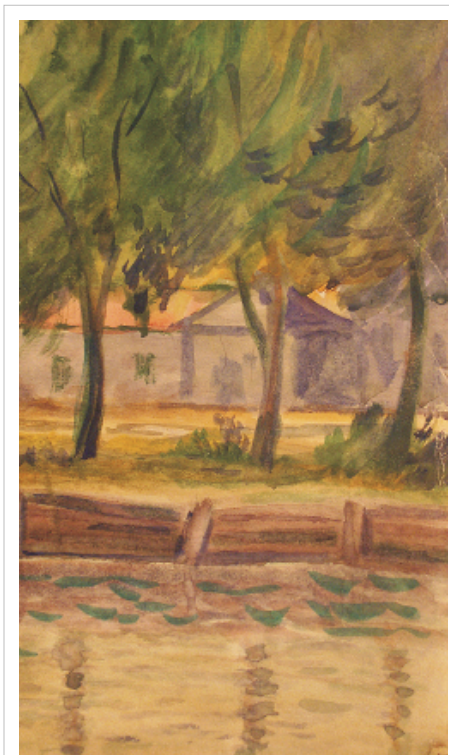
В 1950—1960 гг. М. М. Шульцем с сотрудниками на основании представительных серий стёкол было оценено влияние третьего компонента на электродные свойства щелочно-силикатных стёкол (в качестве такового выступал практически любой элемент периодической системы Д. И. Менделеева, способный присутствовать в стекле)^{[17] [18]}.

М. М. Шульц показал возможность получения стеклянного электрода с red-ox функцией (1964), что позволило создать принципиально новую измерительную технику без применения драгоценных металлов, что дало огромный экономический эффект^{[17] [48]}.

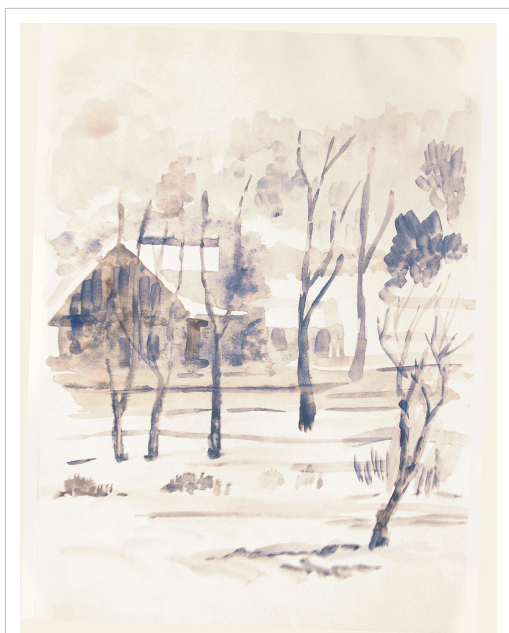
Силикаты

С назначением М. М. Шульца директором Института химии силикатов, учёному была доверена координация изысканий уникального центра, связанных с фундаментальными исследованиями обширного класса химических соединений — с изучением строения, структуры, состава и свойств веществ, в основе которых лежит кремний, в сочетании с кислородом и другими элементами на 90 % составляющий земную кору. Таким образом, основной задачей института являются исследования веществ наиболее распространённых в природе и, соответственно — в практике. Последнее предопределяет следующие, вторичные для данного учреждения изыскания: либо разработку на основе изучения силикатов аналогов различных минералов, либо — совершенно новых веществ, по тем или иным качествам превосходящих любые существующие в природе — создание таких важнейших материалов, как цемент, керамика, стекло, огнеупоры, эмали, покрытия, красители, используемые в строительстве, металлургии, в химической, оптической, электротехнической, авиационной, космической и других отраслях промышленности.

М. М. Шульц, придя в институт, в первую очередь основательно расширил применение термодинамических методов в исследовательской практике этого учреждения. Рядом важных свойств отличалась административная манера учёного. Возглавив большой коллектив исследователей, он не подчинил их деятельность своим интересам — с целью развития наиболее близких ему по тематике направлений в институте была создана лишь небольшая исследовательская группа; учёный не стал также замыкать большую часть проводившихся работ в пределах выгодных прикладных тем или выигрышных «модных» направлений, уводящих от фундаментальных исследований, свойственных основному предназначению этого учреждения (неотраслевую сущность и задачи его многократно подчёркивал ещё основатель института Илья Васильевич Гребенчиков^{[49] [50]}), тенденцию эту Михаилу Михайловичу удалось сохранить даже в самое тяжёлое для отечественной науки время^[51].



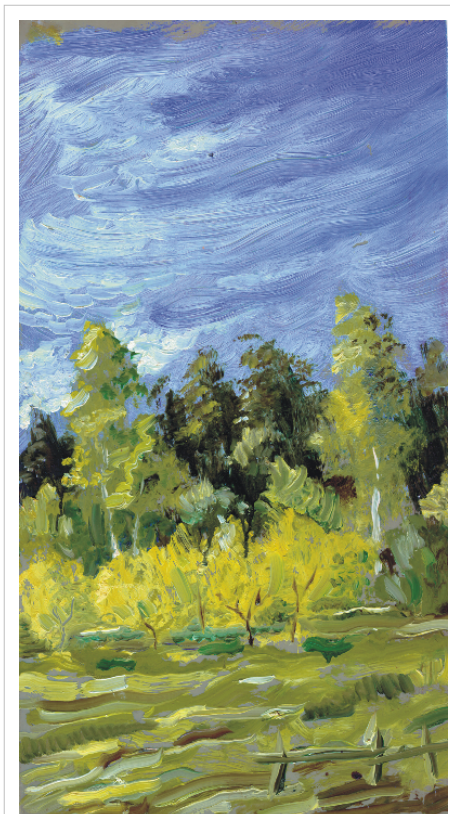
М. Шульц. «Вечер в Клайпедэ». Акварель, гуашь. 1970



М. Шульц. Оттепель. 1978. Акварель

« Но если говорить о будущем, то важно качественному описанию законов придать количественную форму. Это будет то, о чём я Вам всё время говорю: умение сосчитать, количественно определить, как зависят свойства состава от внешних условий — температуры и давления. Такова связь прошлого, настоящего и будущего в науке, которую я представляю. Уточню, одна из связей. Что лежит на пути этой возможности? Необходимость объединения трёх теоретических методов: термодинамики, статистической физики и квантовой химии. Квантовая химия даёт нам сведения об интимных взаимодействиях частиц между собой. Статистическая физика на основе этого взаимодействия выводит статистику большого количества частиц. Скажем, нас интересует не просто пара частиц, а материал, раствор. Так, в стакане помещается жидкость объёмом 180 кубических сантиметров и содержит она 10^{23} молекул. Это потрясающе огромное число. И физическая статистика позволяет нам вообразить, какими свойствами будет обладать такое колоссальное количество частиц. А уже со статистической физикой в аналитических формах прямо связаны термодинамические функции. Вот тогда мы и получим химические связи и свойства в явном виде. »

— Из беседы корреспондента Виктора Сидорова с академиком М. М. Шульцем.^[52]



М. Шульц. «Ветер». Масло на пластике. 34,9 X 18,7 см 1987

Особенности М. М. Шульца, и как учёного, и как администратора отмечали многие. В числе их был и профессор Иван Фёдорович Пономарёв (1882—1982), «патриарх» силикатчиков, ученик Н. С. Курнакова и Г. А. Таммана, «заставший» ещё Д. И. Менделеева, сотрудничавший с Е. В. Бироном. Он был автором перевода монографии, настольной книги силикатчиков «Кремнезем и силикаты» А. Л. Ле Шателье, с которым был знаком и состоял в переписке. Иван Фёдорович, являясь вместе с И. В. Гребенчиковым, П. П. Будниковым и другими учёными одним из инициаторов создания Института химии силикатов, приветствовал назначение М. М. Шульца на должность руководителя этого исследовательского центра и пристально следил за деятельностью его. И. Ф. Пономарёв, проживший сто лет, до последних дней своих сохранял светлое сознание и ясность ума, последнее письмо учёный прислал М. М. Шульцу в 97 лет^[53].

Согласно концепции стекла, сформированной М. М. Шульцем, им предложена новаторская идея введения для стекол и расплавов, по аналогии с рН для водных растворов, меры кислотности — рО (отрицательный логарифм активности кислородных ионов O^{2-}) и стандартизации методов её измерения: степень рО обратнопропорциональна степени основности и концентрации оксида^[18]. Идея эта, являя собой продолжение «растворной» тематики в традициях менделеевской школы, реализует также

чаяния и предположения, высказанные Д. П. Коноваловым ещё в 1898 г. на X съезде Естествоиспытателей и врачей^[54].

М. М. Шульц участвовал в создании волоконных световодов из безводного кварцевого стекла в сотрудничестве с академиком А. М. Прохоровым, академиком Е. М. Диановым и другими учёными^[17]. Под руководством и при непосредственном участии М. М. Шульца разработаны жаропрочные неорганические покрытия для защиты конструкционных материалов космической техники (в том числе для военной ракетной техники, для космического корабля многоразового использования «Буран») и тонкослойные покрытия на полупроводниковый кремний для электронной промышленности, органо-силикатные коррозионностойкие, антиобледенительные, электро- и теплоизоляционные, радиационностойкие покрытия для строительства, электротехники и судостроения. Немал вклад учёного в деле разработки новых строительных материалов^[17]^[18]. Из проектов этого профиля следует отметить, например, осуществление в последние годы научного руководства академиком М. М. Шульцем исследований по программе «Инженерного центра каменного литья», выполнявшего заказы нескольких крупных строительных организаций^[55].

«*Всё, что до этого я говорил, можно было бы определить как сведение химических проблем к физическим. Однако это неправильно.*

Химия имеет собственные теоретические методы и подходы. Всё-таки в недрах химии родился Периодический закон, который до сих пор является руководящим при рассмотрении любых химических явлений и процессов. Уже потом физики раскрыли существующую природу этого закона. Менделеев не знал строения атома, но в том и проявился его гений: не зная строения атома, найти Периодический закон!

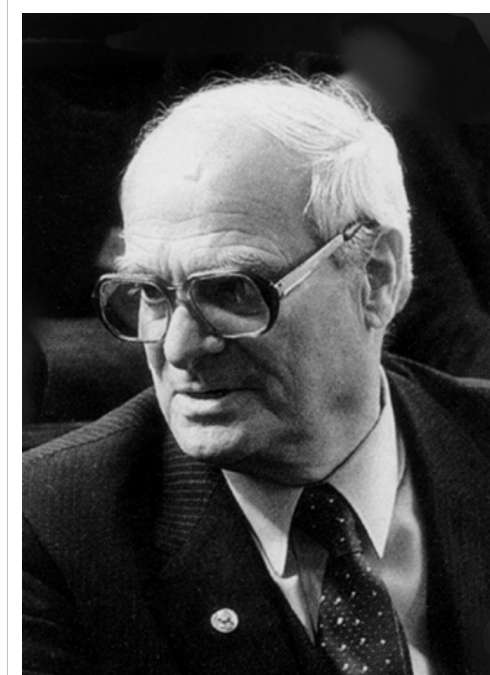
... Не на кончике пера физика появятся новые химические законы, а в лаборатории химика. А вот уж после этого пусть физика объяснит закон, а математика вооружит его чёткими формулами.

—Из беседы корреспондента Виктора Сидорова с академиком М. М. Шульцем.^[52]



Традиция, преемственность, сотрудничество

М. М. Шульц, как и многие его предшественники и непосредственные учителя Б. П. Никольский и А. В. Сторонкин, принадлежал во всех направлениях своих исследований к школе М. В. Ломоносова — Д. И. Менделеева — Д. П. Коновалова — М. С. Вревского (разумеется, с включением в данное научное «родословие», в части его, касательство имеющей к термодинамике, Д. У. Гиббса). Это справедливо и в отношении его трудов в науке о стекле — учёный по праву занял место в когорте российских её создателей, которую составили: М. В. Ломоносов, Д. И. Менделеев, И. Ф. Пономарёв, Н. Н. Качалов, И. И. Китайгородский, И. В. Гребенщиков, А. А. Лебедев, Р. Л. Мюллер^{[56] [57] [58] [59]}, К. С. Евстропьев^[60], Е. А. Порай-Кошиц и многие другие, менее известные, но не забытые.



Михаил Шульц. 1986

Школа М. М. Шульца — это 45 кандидатов наук, 8 докторов, из них двое — члены-корреспонденты РАН. Процесс становления учёного включает не только постижение теории и формальную практику, но и приобщение к научному мировоззрению руководителя, освоение методики эксперимента и развитие оригинальной методологии наставника. В соответствии со спецификой этой естественнонаучной школы к ней принадлежат не только универсанты, это — все сотрудники университетской лаборатории, и работавшие в институтской группе. С привлечением базы института выполнялись дипломные работы. Нужно отметить, что данная особенность служила тесному научному взаимодействию не только Института химии силикатов с университетом, но и многих других организаций, а многие их сотрудники также принадлежат к школе академика М. М. Шульца, и среди тех, кто через неё продолжает вышеозначенную традицию: И. Ю. Арчаков, В. А. Багатурова, Г. С. Багдасарова, А. А. Белюстин, С. А. Беседина, В. С. Бобров, Н. В. Борисова, И. М. Бушуева, И. В. Валова, Н. М. Ведищева, В. А. Долидзе, О. С. Ершов, Г. Г. Иванов, И. С. Ивановская, Е. Л. Кожина, В. Т. Конаков, Р. Константинова, Г. П. Лепнёв, Р. Мейснер, А. И. Парфёнов, М. М. Пивоваров, А. М. Писаревский, И. П. Полозова, А. Г. Сармурзина, Э. П. Саруханова, А. С. Сергеев, С. А. Симанова, Н. А. Смирнова, В. Л. Столярова, Су-Южень, А. М. Тойкка, В. М. Ушаков, Э. Хайденрайх, А. Н. Хуцишвили, Чень Деюй, Б. А. Шахматкин, С. И. Шорников, Х. М. Якубов и др.; но в некоторой степени причастны к ней, конечно, и все посещавшие лекции М. М. Шульца в Санкт-Петербургском университете и «техноложке»^{[17] [18] [61]}. Школа «Термодинамика и химическое строение стекла и оксидных расплавов» (ИХС РАН), основанная академиком М. М. Шульцем, отнесена к числу ведущих научных школ России^[62]

«*...В наши дни наука всё меньше развивается как наука одного учёного. Существует наука коллективов. Поэтому путь преодоления дифференциации — в создании коллективов из специалистов разного профиля, разного опыта, но объединённых одними задачами.*

Между прочим, это — необходимость найти общий язык — одна из сложнейших проблем контакта, например, физика и химика. Они говорят об одних и тех же вещах, но на разных языках и зачастую при рассмотрении одной и той же проблемы видят задачу в разных аспектах.

... Но индивидуальность остаётся индивидуальностью. Способность поставить проблему, найти ключевую проблему науки, по-моему, сугубо индивидуальна. ...Пусть кто-то на полгода, год, на десять лет раньше откроет, а логика развития науки, она и другого, и третьего приведёт к тому же самому открытию.

— Из беседы корреспондента Виктора Сидорова с академиком М. М. Шульцем.^[52]





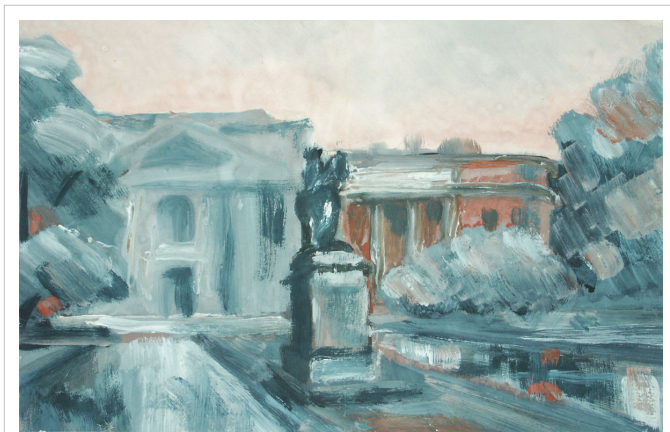
Михаил Шульц. Погожий денёк. 1970-е. Темпера

Учёный в течение более чем шестидесяти лет сотрудничал с очень многими исследователями — с довоенных лет, когда он начал работать над стеклянным электродом. Первые же опыты «внешнего» сотрудничества, вне стен университета, относятся к послевоенному времени, когда разработка средств контроля среды ядерного синтеза и формирования оружейного плутония имела первостепенное значение (именно в этих процессах крайне выжно термодинамическое понимание механизма натеривой функции и обратимости стеклянных электродов, которые незаменимы для аппаратного мониторинга рН растворов разделения урана и плутония, когда требования к корректности показаний аппаратуры без её калибровки чрезвычайно высоки), и впоследствии — с физиками и биологами, медиками и почвоведом, инженерами, производственниками и мн. др.

С конца 1940-х и вплоть до конца 1960-х годов М. М. Шульц поддерживал активные творческие отношения с П. А. Крюковым, ещё с 1930-х годов, как и сам М. М. Шульц, работавшим над стеклянным электродом, впоследствии — видным специалистом в гидрологии, океанологии и других смежных областях^[63]. Двадцать лет они вели деловую переписку.

Первое большое и продолжавшееся много лет сотрудничество было связано также с рН-метрией, стеклянным электродом, с организацией его массового производства. Это были интенсивные взаимодействия с московскими (В. П. Юхновский, А. С. Беневольский и др.) и харьковскими учёными (В. В. Александров, Н. А. Измайлов), с Тбилиским СКБ «Аналитприбор» (В. А. Долидзе, Г. А. Симонян и мн. др.), а также — с «почтовыми ящиками» и многими другими организациями. В период с момента включения Гомельского завода измерительных приборов в производство аналитической аппаратуры в 1959 году только по 1967 год выпуск электродов стеклянных и вспомогательных — промышленного и лабораторного назначения, вырос с 1,5 тыс. почти до 2 млн шт. Количество электродного стекла всех типов, сваренного на заводе за этот же период выросло с 1 тыс. более чем до 200 тыс. кг^{[17] [18]}.

Уже в пятидесятые годы ряд публикаций М. М. Шульца привлёк внимание иностранных учёных. Запросы делали: крупнейший специалист по теории стеклянного электрода академик Венгерской АН Б. Лендьел (венг. *Lengyel Béla*), известный английский «стекольщик» профессор Р. У. Даглас (англ. *R. W. Douglas*, впоследствии президент ICG^[64] — см. ниже), выдающийся немецкий учёный, пионер электрохимической сенсорики академик К. Швабе (нем. *K. Schwabe*)^[65]. Высочайшую оценку деятельности в развитии рН-метрии Б. П. Никольского и М. М. Шульца дал один из самых авторитетных специалистов в данной области — Р. Г. Бейтс (англ. *Roger G. Bates*)^[66]; с 1979 года М. М. Шульц входил в состав советской рабочей группы по сотрудничеству АН СССР и Национального бюро стандартов США, однако уже в профиле своей деятельности на посту директора ИХС — в том числе и в формировании Номенклатуры неорганических соединений ИЮПАК). В 1964 году американский биофизик Дж. Эйзенман (англ. *G. Eisenman*) издал объёмную монографию, в которую было включено несколько работ Б. П. Никольского, М. М. Шульца и др.



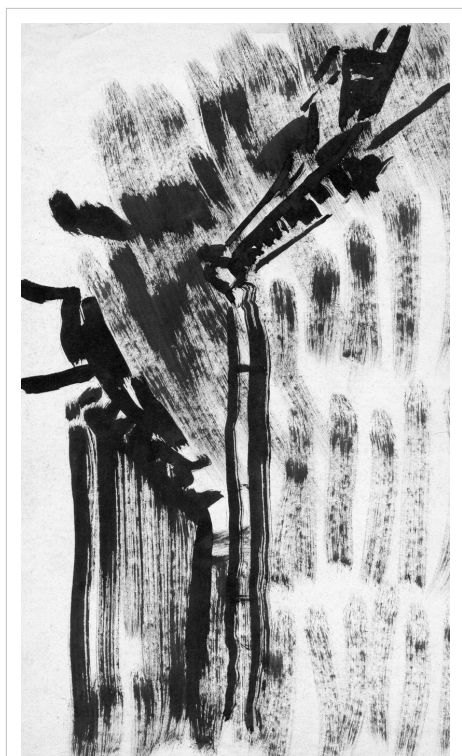
Михаил Шульц. Инженерный замок. 1960. Темпера

Многолетнее сотрудничество с 1950—1960-х годов связывало учёного с биологами, цитологами, медиками и почвоведом, это — сотрудники Института цитологии А. С. Трошин и А. А. Лев, плодотворной была работа с известным латвийским медиком, одним из основоположников теории внутрижелудочной рН-метрии Е. Ю. Линаром^[67]. В то время, между прочим, М. М. Шульцем с сотрудниками успешно велась разработка радиокапсулы для гастроскопии этим методом — в период с 1950-х годов до недавнего прошлого — аналогичные задачи решались многими учёными развитых

стран. Успешно развивалось сотрудничество с одним из первых учёных, занимавшихся микроэлектродным измерением электрического мембранного потенциала клетки — московским биофизиком Г. А. Куреллой^[68]. Многие годы, с 1968-го, М. М. Шульц сотрудничал с академиком Ю. А. Овчинниковым, они работали в «мембранных» комиссиях академии, регулярным были их творческие контакты не только в пределах этой темы.

Первостепенное значение в научном творчестве имеет, как известно, такая древняя его форма как диалог (учёный отмечал важность для него живого общения — об этом знали многие). Он участвовал в бесчисленном множестве дискуссий, конференций, семинаров и других научных форумов. Существует много свидетельств его умению полемизировать, обладанию чувством юмора, его выдержке и такту в научной беседе. Эти его качества учитывались при поручении ему достаточно ответственных функций дипломатического характера, этим же определялось в какой-то степени его участие во многих комиссиях и комитетах.

В июле 1978 года в Йене (ГДР) в Университете имени Ф. Шиллера прошёл 1-й Коллоквиум Отто Шотта (*1. Internationales Otto-Schott-Kolloquium. Der Friedrich Schiller Universität. Jena. 10 — 14 Juli 1978*), посвящённый памяти немецкого «стеклящика», деятельность которого очень тесно связана с университетом научным сотрудничеством с Эрнстом Аббе (*Ernst Abbe*), известным немецким учёным, физиком-оптиком, создателем теории формирования изображений в микроскопе и технологии важных разделов оптико-механической промышленности. Программный комитет коллоквиума составили те, кто входил в число основных инициаторов мероприятия — профессора В. Фогель (нем. *W. Vogel*; ГДР), М. М. Шульц (СССР) и Н. Й. Крейдль (англ. *Norbert J. Kreidl*; США). Эта традиция продолжается и поныне^[69]. И это лишь частный пример, иллюстрирующий активную роль М. М. Шульца в вопросах взаимодействия исследователей — он был в числе организаторов очень многих мероприятий такого рода.



Михаил Шульц. Гроза над Васильевским. 1969.
Тушь

« Конечно, очень важен талант учёного, который видя обилие разрозненных добытых наукой фактов, почувствует: что-то должно появиться новое, как будто в сгустившейся грозовой атмосфере вот-вот обязательно сверкнёт молния. И почти всегда находится учёный, который также чувствует сгустившуюся атмосферу и готов совершить открытие. ...Вот почему прогнозировать открытия всегда трудно. Иное дело — высказать желания. Это легче.

Конечно, очень хочется получить пластичные неорганические стёкла, но с прочностными свойствами современных нам стёкол. Некоторые сдвиги в решении этой проблемы есть. »

Многие учёные мечтают получить ковкое стекло... Я думаю, на рубеже веков эта задача найдёт решение. А решению должно предшествовать понимание, как изменить структуру, чтобы получить нужные нам свойства. И тут... ладно уж, скажу, может быть, фантазируя: в металле существенна для нас так называемая металлическая связь. К этому, может быть, и надо идти в работе с оксидными материалами. Но как это сделать, я и сам не представляю. Понимаю, что тут важно исследовать связь электронного строения с механическими свойствами материала, что надо не так робко, как это делается сегодня, подходить к фундаментальным глубинным проблемам вроде пластичности оксидных материалов ^[70].

— Из беседы корреспондента Виктора Сидорова с академиком М. М. Шульцем. ^[52]

Невозможно назвать всех, кто в той или иной форме был сотрудником и соавтором М. М. Шульца, но нельзя обойти молчанием и его совместный научный труд с Е. А. Матеровой, О. К. Стефановой, О. В. Мазуриным, В. Л. Столяровой, В. И. Рахимовым, Р. Б. Добротиним, В. В. Моисеевым; — и тот стимул, который давало этим исследованиям, возможно, не всегда строго предметное, но взаимно обогащавшее соприкосновение с такими учёными, как С. А. Щукарев, Г. Н. Флёров, Е. Ф. Гросс, А. М. Прохоров, Н. Н. Семёнов, А. И. Берг, Н. М. Жаворонков, В. А. Фок, Ж. И. Алфёров, А. Н. Мурин, Ю. В. Морачевский, В. И. Гольданский, К. Я. Кондратьев, Н. П. Харитонов, А. Н. Лазарев, В. Н. Филиппович, Н. А. Торопов, Н. А. Домнин, Я. В. Дурдин, Е. А. Порай-Кошиц, К. П. Мищенко, К. С. Евстропьев, Л. С. Лилич, В. М. Вдовенко, М. С. Захарьевский, М. П. Сусарев, В. В. Пальчевский, Ф. М. Куни, Х. М. Якубов и многими другими участниками общего дела — созидательного познания природы.

Много лет развивалось сотрудничество с венгерскими, немецкими, индийскими, французскими, американскими, итальянскими, испанскими, японскими, чешскими и словацкими, китайскими учёными, исследователями многих других стран. Среди них были такие признанные специалисты в своих дисциплинах, как Д. Изард (англ. *J. O. Isard*), Ф. Бауке (нем. *F. Baucke*), Э. Пунгор (венг. *E. Pungor*); — президенты ICG: Н. Й. Крейдль (англ. *N. J. Kreidl*, US), Д. Стивелс (нидерл. *J. M. Stevels*, NL), Р. У. Даглас (англ. *R. W. Douglas*, UK), Е. Станек (чеш. *J. Stanek*, CZ),

П. Жилляр (фр. *P. Gilard*, BE), Х. Шольце (нем. *H. Scholze*, DE), В. Готтарди (итал. *V. Gottardi*, IT), В. Приндл (англ. *W. R. Prindle*, US), Й. Петцольдт (нем. *J. Petzoldt*, DE), Д. Пай (англ. *L. D. Pye*, US), Х. Шаффер (нем. *H. A. Schaeffer*, DE), А. Яраман (*A. Yaraman*, TU), Н. Сога (*N. Soga*, JP)^[64] и мн. др. Плодотворными были научные контакты с известным геохимиком, минерологом, таким же последовательным сторонником насаждения термодинамических методов, А. Муаном (норв. *Arnulf Muan*, США), который в начале 1970-х годов вёл курс лекций в Москве, тогда же он посещал Институт химии силикатов^[71]. Много лет поддерживали научный диалог М. М. Шульц и Ф. Брэй (англ. *Philip Bray*, США) — пионер исследований стёкол методом ЯМР^[72]. Такими же взаимно полезными были — сотрудничество и с профессором П. Хагенмюллером (фр. *Paul Hagenmuller*, Франция) и многими другими французскими учёными; — некогда возглавлявшим французскую космическую программу, а впоследствии — одним из руководителей старейшей французской стекольной компании Сан-Гобен, президентом ICG Ж.-П. Коссом (фр. *J.-P. Causse*)^[64] ^[73], — работа с английским «стекольщиком» профессором А. Райтом (англ. *Adrian C. Wright*)^[18] ^[74] ^[75], — американской исследовательницей И. Менгер (англ. *Eve Menger*), представлявшей правительственную программу и крупнейшую стекольную корпорацию Корнинг^[76].

Много сделав для отечественного естествознания, — для развития международного научного сотрудничества, М. М. Шульц, прежде всего, озадачен был интересами России, — собственными он уделял мало внимания, вероятно, его можно отнести к ныне редко встречающимся романтикам науки.



Михаил Шульц. Катусшки. 1973. Гуашь

В 1978 году М. М. Шульц был включён в Совет Международной Комиссии по стеклу, единственного в то время объединения, в котором были представлены все развитые страны мира: учёному принадлежит заслуга принятия в 1979 г. России в эту наиболее авторитетную организацию данного профиля (ICG — осн. в 1933 г.^[77]), первым её ассоциированным членом, представлявшим страну, стал Институт химии силикатов АН СССР; а в июле 1989 году, в дни своего 70-летия, М. М. Шульц был президентом проходившего в Ленинграде XV Международного конгресса по стеклу^[78]. 7-9

сентября 1999 года прошла Международная конференция «Термодинамика и химическое строение расплавов и стёкол», посвящённая 80-летию академика М. М. Шульца (Санкт-Петербург, ИХС, Российская Академия Наук)^[18]. Он был президентом Российского керамического общества (1995—2002). 1 июля 2009 года в день 90-летия академика М. М. Шульца в Институте химии силикатов прошла конференция, посвящённая памяти учёного.^[79]

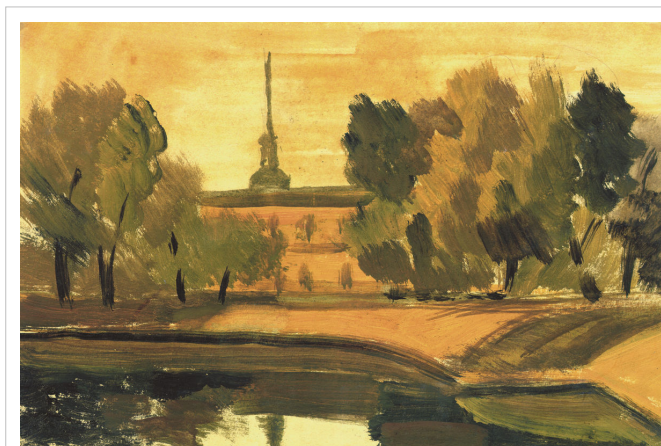
Награды и научное признание

- Герой Социалистического Труда (1991);
- 2 ордена Ленина (1979, 1991);
- 2 ордена Трудового Красного Знамени (1971, 1975);
- 2 ордена Отечественной войны II степени (1945, 1985);
- Лауреат Государственных премий СССР (1973, 1986);
- 1954 — лауреат Университетской премии;
- 1956 — лауреат Первой Университетской премии за работу «Теория стеклянного электрода» (с соавторами; приказ ректора ЛГУ от 25 февраля 1957 года);
- XVI Авиценовский чтец (2 октября 1981 года, Душанбе);
- XXXIX Менделеевский чтец (24 марта 1983 года);
- 1999 — лауреат премии им. И. В. Гребенщикова РАН за серию работ «Термодинамика и химическое строение оксидных расплавов и стекол»;
- 1996 — Лауреат премии Международной академической издательской компании (МИАК) «Наука-Интерпериодика» за цикл статей «Термодинамика стёкол и стеклообразующих расплавов; теория и эксперимент»;
- 2000 — Лауреат премии Международной академической издательской компании (МИАК) «Наука—Интерпериодика» за цикл статей «Современная термодинамика и теоретические исследования»;
- 2003 — лауреат премии им. Д. И. Менделеева (в числе трех естествоиспытателей города, награждённых по случаю 300-летнего юбилея Санкт-Петербурга);
- Почётный профессор Технологического института (1998)
- Почётный профессор СПбГУ (2005);
- Заслуженный инженер России (11 сентября 2000)^[80];

С 1991 года к государственным наградам орденского статуса не представлялся.

7 апреля 2001 года президентом В. В. Путиным без видимых формальных поводов и причин — «за большой вклад в развитие отечественной науки и подготовку высококвалифицированных кадров» академику М. М. Шульцу была выражена благодарность.^{[81] [82]}

Удостоен многих медалей, в том числе «За оборону Ленинграда» (1943), «За трудовое отличие» (1961), «Ветеран труда» (1985), медалей ВДНХ, и иностранных, государственных грамот и др. специальных наград. М. М. Шульц был председателем и состоял во многих государственных и международных комиссиях, комитетах и научных обществах.



М. Шульц. Инженерный замок II. 1960. Темпера, гуашь.

Адреса в Санкт-Петербурге

- Мемориальная доска на фасаде здания Института химии силикатов им. И. В. Гребенщикова — стрелка Васильевского острова, набережная Макарова, дом № 2. Доска открыта в день 90-летия академика М. М. Шульца — 1 июля 2009 года^[83] ^[84].

Примечания

- [1] РГА ВМФ, ф. 432, оп. 1, д. 8072, лл. 56—58 — Последний основной выпуск ИМКК (произведённые в мичмана 30 июля 1916 года), к которому и принадлежал М. А. Шульц, в то время — старший гардемарин
- [2] Список старшинства офицерских чинов Флота и Морского ведомства. Часть I. — Петроград: Издание Главного Управления по делам личного состава Флота. 1917. С. 74
- [3] А. И. Шульц (в 1889 году окончил Павловское военное училище), с 1896 года — пробирер в Донском, Рижском, Костромском (Красное Село) пробирных округах; с 1912 года — губернский пробирер в Бердичеве (к 1917-му — статский советник); после 1917 года — губернский пробирер в Одессе, далее — снова в Костромском. Адрес-календари 1896—1917
- [4] Российская государственная пробирная палата (<http://www.assay.ru/podr5.html>)
- [5] На Юго-Западном фронте: в апреле 1914-го — поручик, командир 2 роты 422 пехей Волынской дружины, этапный комендант Тарнограда (посёлок в Люблинской губернии, Билгорайского уезда, близ австрийской границы — Брокгауз и Ефрон); 1915 — зауряд-капитан, к 4 августа 1916 — капитан; участник Галицийской битвы и Брусиловского прорыва — РГИА: ф. 1405, оп. 427, ед. хр. 586; ф. 789, оп. 13, ед. хр. 133)
- [6] В воспоминаниях Михаила Михайловича есть заметки о деде, у которого он некоторое время жил после ареста отца в 1925-м году, — о том, что в его доме была большая стена целиком закрытая клетками с птицами, аквариумы, свора, — по дому бегали лисы...: об этом пишет и Сергей Бондарин в книге «Прикосновение к человеку» (М.: Советский писатель. 1973. С. 155 — «бородатый Шульц»), где сказано, что «Грясина» (<http://www.stihi-rus.ru/1/Bagricksiy/44.htm>) написана Э. Багрицким под впечатлением от охоты, на которую его брал Александр Иванович; «Птицелов» (<http://www.stihi-rus.ru/1/Bagricksiy/33.htm>), определённо, также навеян его образом. А. И. Шульц был знаком с В. Г. Короленко, В. В. Бородаевским, Л. А. Тихомировым, Н. С. Тютчевым. У А. И. Шульца было восемь детей: в браке с Е. Д. Лачиновой — три сына и одна дочь; и от второй жены, Я. Ф. Грюнберг, также — три сына и дочь.
- [7] Обложка справочника «Инventарь недвижимых имуществ города С.-Петербурга: 1903», выпущенного Оценочной комиссией под предс. И. А. Шульца (http://www.unilib.neva.ru/dl/405/Descriptions/book_68.htm)
- [8] О книге «Инventарь недвижимых имуществ города С.-Петербурга: 1903», выпущенной Оценочной комиссией под председательством И. А. Шульца — Книжная летопись Санкт-Петербурга. 1. Издания XVIII — начала XX вв. (<ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/390.pdf>)
- [9] Родная сестра И. А. Шульца, Александра Александровна, была женой генерала А. С. Курбатова, первого директора Псковского кадетского корпуса (http://www.ruscadet.ru/history/rkk_1701_1918/1883_1918/pskov/comm.htm), впоследствии — директора 2-го СПб кадетского корпуса.
- [10] О её брате см. — А. Б. Нагель
- [11] Александр Ласкин. Гоголь-моголь. Главы из документальной повести об А. Р. Эберлинге — Toronto Slavic Quarterly сайта University of Toronto (<http://www.utoronto.ca/tsq/11/Laskin.shtml>)
- [12] О старшей сестре Е. С. Барсуковой, Людмиле Сергеевне Барсуковой-Тонгу — в книге Эйлин Хантер и Нариссы Чакробон. Катя и принц Сиам. — М.: ОАО «Издательский дом „Городец“». 2004. С. 155 ISBN 5-9584-0060-6 (в книге, как и в первоисточнике, принц Тонгтикаю-Тонгу назван Тхонгротом; вообще в этом произведении, при всей его романтичности, масса неточностей и нелепиц, в особенности — касательно русской истории) — Elene Hanter with Narissa Chakrobongse. Katya & The Prince of Siam. Bangkok. River Books. 1994. P. 131 ISBN 0 904568 76 8
- [13] Биография Антона Шульца из книги Георга Геслера. Датские и норвежские медальеры с 1533 года. Копенгаген. 1936. С. 200—203 (<http://www2.glad.saxegymnasium.dk/2/galster/med200.htm>)
- [14] О копии медальона Антона Шульца для Столпа в честь Северных побед Петра Великого ([http://hermitagemuseum.org/cgi-bin/db2www/descripPage.mac/descripPage?selLang=Russian&indexClass=SCULPTURE_RU&Query_Exp=\(WOA_TYPE+==+"ÀÕÛiÕä"\)+AND+\(WOA_CNTR_ORG+==+"ÀÐááØi,+ÁÐÝÚä-¿ÕäÕäÑääÓ"\)&PID=JRTH-601&numView=1&ID_NUM=18&thumbFile=/tmplobs/OGYPI9C6OCHD24OC6.jpg&embViewVer=last&comeFrom=browse&check=false&sorting=WOA_AUTHOR^WOA_NAME&thumbId=6&numResults=18&author=ÈäÛiæ, °ÝâÐÝ](http://hermitagemuseum.org/cgi-bin/db2www/descripPage.mac/descripPage?selLang=Russian&indexClass=SCULPTURE_RU&Query_Exp=(WOA_TYPE+==+))
- [15] Антон Шульц — Отдел нумизматики ГМИИ им. А.С. Пушкина (<http://www.coins-and-medals.ru/medals/authors/schultz.shtml?rus>)
- [16] Судьба «Данаи» — «Наука и жизнь», № 7. 1988, стр. 109 ISSN 0028-1263
- [17] Михаил Михайлович Шульц. Материалы к библиографии учёных СССР. АН СССР. Серия химических наук, вып. 83. — М.: «Наука», 1989. — ISBN 5-02-001953-4.
- [18] Михаил Михайлович Шульц. Материалы к библиографии учёных. РАН. Химические науки. В.108. Издание второе, дополненное. «Наука». М. 2004 ISBN 5-02-033186-4
- [19] Красильников С. А. На изломах социальной структуры. Маргиналы в послереволюционном российском обществе (1917 — конец 1930-х годов). — Новосибирск: НГУ. 1998
- [20] Победители. Солдаты Великой войны. (<http://www.pobediteli.ru/russia/severo-zapad/st-peterburg/sh/shu-shum/index.html>)

- [21] А. М. Тойка. Ученый-естествоиспытатель и художник-философ в одном лице. Вспоминая Михаила Михайловича Шульца. — Санкт-Петербургский университет. № 20 (3743), 31 октября 2006 года (<http://www.spbumag.nw.ru/2006/20/14.shtml>)
- [22] Большая советская энциклопедия (<http://gatchina3000.ru/great-soviet-encyclopedia/bse/124/771.htm>)
- [23] <http://n-t.ru/tp/in/hra01.htm>
- [24] J. R. Partington — enwiki (http://en.wikipedia.org/wiki/J._R._Partington)
- [25] <http://www.chem.msu.su/rus/history/acad/rakovski.html>
- [26] <http://www.chem.msu.su/rus/history/acad/gerasimov.html>
- [27] Из воспоминаний М. М. Шульца. Весна 1944-го. — Архив академика М. М. Шульца.
- [28] Шульц М. М. Исследование натриевой функции стеклянных электродов. Учёные записки ЛГУ № 169. Серия химических наук № 13. 1953. стр. 80—156
- [29] <http://www.chem.spbu.ru/cht.html>
- [30] А. И. Русанов, М. М. Шульц. Химическая термодинамическая школа Санкт-Петербургского университета. (<http://thermo.itcwin.com/pdf/school.pdf>)
- [31] Электродные свойства стёкол. Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора химических наук. Изд. ЛГУ. Ленинград. 1964
- [32] Президиум Центрального правления ВХО им. Д. И. Менделеева. Выписка из протокола № 13 от 19 апреля 1990 года: О председателе секции физической и коллоидной химии ЦП ВХО. Академик А. В. Фокин, учёный секретарь О. М. Гущина — Архив академика М. М. Шульца
- [33] «М. М. Шульц никогда не использовал своё высокое научное звание и административное положение для формального увеличения количества своих публикаций или числа учеников. Для него было характерно очень бережное отношение к авторскому праву и научной карьере своих сотрудников». — *Столярова В. Л.* Роль М. М. Шульца в развитии масс-спектрометрии термодинамических исследований оксидных систем и материалов. (Вестник Санкт-Петербургского университета; Серия 4. Выпуск 1. Март 2010. Физика, химия. С. 137)
- [34] Вестник Санкт-Петербургского университета; Серия 4. Выпуск 1. Март 2010. Физика, химия; химический раздел номера посвящённый 90-летию М. М. Шульца (http://vestnik.unipress.ru/pdf10/s04/s04v1_10_S.pdf)
- [35] Платоновское мироздание требует трех элементов, что у Аристотеля выражено категорическим силлогизмом: между крайними терминами S и P помещен средний M — в схему противоречия включается третий компонент. Оппозиции: качественное различие ресурсов, соприкосновение, механизмы неравновесности, феномен ограниченности и квантования, фазовые переходы — моносценарий, заключающий только субстрат развития, гомеостаза. Переход к устойчивым системам требует дополнения оппозиции третьим компонентом, а с этого начинается и переход к полисценарности, полилогичности. — Системный подход в современной науке. М.: Прогресс-Традиция, 2004
- [36] Радиохимия и химия ядерных процессов. Под редакцией А. Н. Мурина, В. Д. Нефёдова, В. П. Шведова. ГНТИ химической литературы. Ленинград. 1960. С. 41 (http://www.nglib.ru/book_view.jsp?idn=013343&page=777&format=free)
- [37] Установлены новые термодинамические положения для бивариантных тройных систем, являющихся развитием правил Шульца—Сторонкина. (СПбГУ) — Предложена принципиально новая методика измерения ЭДС высокотемпературных оксидных расплавов с использованием капельного электрода, позволяющая изучать кислотно-основные свойства расплавов тугоплавких оксидов, взаимодействующих с веществом солевого мостика электрохимической ячейки. (ИХС РАН) — Химическая термодинамика и термохимия — Отчёт о деятельности Российской Академии Наук в 2002 году. «Наука». Москва. 2003 ISBN 5-02-008791-2 (http://www.ras.ru/download/otch02_2.doc)
- [38] Проблемы современной химии координационных соединений. Выпуск 5. Под редакцией профессора М. А. Якимова. Л.: Издательство ЛГУ. 1975. С. 37
- [39] Вопросы термодинамики гетерогенных систем и теории поверхностных явлений. Выпуск 5. Под редакцией профессора А. В. Сторонкина и профессора В. Т. Жарова. Л.: Издательство ЛГУ. 1979. С. 222
- [40] Химические реактивы и препараты. Труды ИРЕА. Выпуск 30. М.: ИРЕА. 1967. С. 446
- [41] Русанов А. И. Мицеллообразование в растворах поверхностно-активных веществ. — СПб.: «Химия», 1992. — С. 271. — ISBN 5-7245-0756-0.
- [42] СПбГУ. Учебно-научный центр. Кафедра и отдел химической термодинамики и кинетики. (<http://www.chem.spbu.ru/cht.html>)
- [43] Advances in Analytical Chemistry and Instrumentation. V. 4. Edited by Charles N. Reilley. Interscience Publishers a division of John Wiley & Sons Inc. New York — London — Sydney. 1965. P.220; Эйзенман Дж. Катионселективные стеклянные электроды и методы их применения. — Материалы Первого международного биофизического конгресса (Стокгольм, июль-август 1961 г.). «Наука». Москва. 1964. С.216 (в статье дан перевод текста аналогичного тексту первого источника, однако неудовлетворительные литературные качества и ряд грубых ошибок в транскрипции фамилий вызвали потребность нового перевода первоисточника).
- [44] A. A. Belyustin. Silver ion Response as a Test for the Multilayer Model of Glass Electrodes. —Electroanalysis. Volume 11, Issue 10-11, Pages 799—803. 1999
- [45] Эйзенман Дж. Катионселективные стеклянные электроды и методы их применения. — Материалы Первого международного биофизического конгресса (Стокгольм, июль-август 1961 г.). «Наука». Москва. 1964. С.216
- [46] Advances in Analytical Chemistry and Instrumentation. V. 4. Edited by Charles N. Reilley. Interscience Publishers a division of John Wiley & Sons Inc. New York — London — Sydney. 1965. P.220
- [47] Архив М. М. Шульца. Отзывы о докторской диссертации

- [48] «...Большая группа работ учёного посвящена исследованию взаимодействия стёкол с расплавами солей. Прикладное значение этих работ настолько велико, что сегодня трудно подсчитать даже примерную их эффективность для народного хозяйства страны» — здесь речь идёт несколько об ином аспекте деятельности учёного, но экстраполируя эту оценку на всё его научное наследие, можно отметить, что экономический эффект деятельности М. М. Шульца на благо России измерялся огромными цифрами — это констатируют многие другие публикации, в том числе — статистические, посвящённые фактам оценки его труда государственными наградами. — «Новое пополнение академии» (Ж. И. Алфёров, М. М. Шульц, А. С. Бушмин) // «Ленинградская правда», № 70 (19523) 24 марта 1979. С. 3.
- [49] О. С. Молчанов, В. С. Молчанова. Илья Васильевич Гребенщиков. (<http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/BIO/SOI50/GREBEN.HTM>)
- [50] Принципиальной была точка зрения И. В. Гребенщикова о нецелесообразности организации структуры института по отраслям силикатной промышленности, то есть о нецелесообразности создания лабораторий по исследованию керамики, цемента, стекла или огнеупоров, что могло бы привести к дублированию деятельности отраслевых институтов. Он считал, что тематика академического института должна быть направлена на познание объектов исследования, предусматривать синтез и всестороннее изучение свойств различных соединений кремния, а не подменять тематику отраслевых институтов. — М. М. Шульц, В. П. Барзаковский. Двадцать пять лет Институту Химии Силикатов. 1973; — М. М. Шульц, Н. П. Данилова. Институту химии силикатов — пятьдесят лет. Сборник «Физикохимия силикатов и оксидов». «Наука». СПб. 1998. Стр. 3—6
- [51] М. М. Шульц «...Никаких новых технологий не будет без фундаментальных исследований» — «Индустриальный Петербург». № 2. 2000. С. 71
- [52] «Считаю, что химия пронизывает всё...» — «На пороге XXI века». Лениздат. 1986
- [53] Шульц М. М., Данилова Н. П. Институту Химии Силикатов — пятьдесят лет. Сб. «Физикохимия силикатов и оксидов». «Наука». СПб. 1998. Стр. 4
- [54] «О химическом средстве» — речь Д. П. Коновалова на Общем собрании X съезда русских естествоиспытателей и врачей в Киеве, 30 августа 1898 — отдельный оттиск из Дневника съезда. С.9
- [55] Евсеев В. И., Байрон В. Г., Вагин В. В., Крылов В. С. Конструкции и изделия из каменного и шлакокаменного литья. — Союз литейщиков Санкт-Петербурга (<http://souzlit.ru/195.html>)
- [56] Лаборатория химии стеклообразных полупроводников (http://www.chem.spbu.ru/lab_pp.html)
- [57] Кафедра электрохимии и химии полупроводников (<http://www.chem.spbu.ru/ele.html>)
- [58] Бардина Н. Г. Моя жизнь. Выграф. Москва. 2004. (http://www.sakharov-center.ru/asfcd/auth/auth_pages.xtmdl?Key=19475&page=99)
- [59] Б. Иванов. Плата за платину (<http://www.memorial.krsk.ru/Articles/IvanovB/6.htm>)
- [60] Кафедра химической технологии стекла и силикатов Технологического института (<http://spbty.fatal.ru/About/Facul/F1/f1b.htm>)
- [61] Евгений Александрович Губанихин: «Стартовая цена» выпускников российских вузов ещё слишком мала. — «Санкт-Петербургский университет» № 27 (3686-3687), 26 ноября 2004 года (<http://www.spbumag.nw.ru/2004/27/17.shtml>)
- [62] Ведущие научные школы России. Справочник. Вып. 1. — М.: «Янус-К», 1998. — С. 342. — ISBN 5-8037-0009-6.
- [63] Институт неорганической химии им. А. В. Николаева. СО РАН. Памятная дата. Столетие со дня рождения Петра Алексеевича Крюкова (<http://www.che.nsk.su/legends/Krjukov/noname.html>)
- [64] История ICG (Международной Комиссии по стеклу) (<http://www.icg.group.shef.ac.uk/History.htm>)
- [65] Об академике Курте Швабе в dewiki (http://de.wikipedia.org/wiki/Kurt_Schwabe)
- [66] Роджер Бейтс, играл видную роль в деятельности Национального бюро стандартов США, учёный был членом трёх комиссий [ИЮПАК|ИУРАС (<http://www.iupac.org/publications/ci/2001/may/nist2.html#participation>)] с 1953 по 1983. Известен его большой вклад в разработку pH-шкалы]
- [67] Линар Е. Ю. Кислотообразовательная функция желудка в норме и патологии. Рига. «Зинанте». 1968. С. 139
- [68] Об исследованиях Г. А. Куреллы и Литвина Ф. Ф. — Кондрашин А. А., Самуилов В. Д. Солнце — энергия — жизнь. // Теория эволюции как она есть. (<http://evolution.powernet.ru/library/sun.htm>)
- [69] В июле 2006 года в Йенее прошёл 8-й Международный Отто Шотт-коллоквиум (*Otto Schott-Kolloquium on Glasses, University of Jena, July 2006*). (<http://www.uni-muenster.de/Chemie.pc/eckert/lectures.html#2006>)
- [70] Любопытно, что приблизительно об этом же говорится в конце статьи о новом модельном методе исследования строения стекла; только «с другой стороны» — речь идёт о структурном изменении металла, которое, возможно, сделает его прозрачным. — Алексей Петров. Твердеть стеклу мешают многогранники. — газета.py 23. 06. 08 (http://www.gazeta.ru/science/2008/06/23_a_2763276.shtml)
- [71] Mysen Bjorn O. Memorial of Arnulf Muan 1923—1990 (http://www.minsocam.org/ammin/AM77/AM77_886.pdf)
- [72] Philip James Bray (http://www.eastbayri.com/detail/84983.html?content_source=archive&category_id=&search_filter=Bray+Philip+James+&list_type=&order_by=&order_sort=&content_class=&sub_type=&town_id=)
- [73] Парижская школа. Жан-Пьер Косс (<http://ecole.org/orateurs/OR0149>)
- [74] Society of Glass Technology — p. 215 (<http://www.societyofglasstechnology.org.uk/cgi-bin/open.cgi?page=pubs/borii&sessionid=8107>)
- [75] A. Wright and co-workers — On the Occasion of the 80th Birthday of Academician Mikhail Mikhailovich Shultz/ Glass Physics and Chemistry, Vol. 27, No. 2, 2001, pp. 97-113 (<http://www.springerlink.com/content/g2160g4r23522486/fulltext.pdf?page=1>)

- [76] История и предпосылки создания Научного Центра Corning в С.-Петербурге (http://www.corning.com/ru/ru/about_us/research.aspx)
- [77] International Commission on Glass (<http://www.icg.group.shef.ac.uk/>)
- [78] Конгрессы Международной комиссии по стеклу (<http://www.icg.group.shef.ac.uk/Meetings.htm>)
- [79] Материалы Второго съезда Российского керамического общества (<http://www.isc.nw.ru/Rus/RCS/download/iicongressrcs.pdf>)
- [80] Президиум Российской инженерной академии постановлением № 33 от 11 сентября 2000 года присвоил Шульцу Михаилу Михайловичу почётное звание «Заслуженного инженера России». Президент Б. В. Гусев, главный учёный секретарь И. К. Растегаев
- [81] Распоряжение президента В. В. Путина от 7 апреля 2001 г. № 186-рп (<http://www.pravoteka.ru/pst/849/424384.html>)
- [82] «Поводом для внимания президента был явно не юбилей учёного — Шульцу скоро исполнится 82 года... Остаётся заключить, что благодарность выражена не „в связи с...“, а „за“ — как написано в тексте, „за большой вклад в развитие отечественной науки и подготовку высококвалифицированных кадров“ — Виктор Соснов. «Спасибо за всё!» // Еженедельная газета научного сообщества «Поиск», 4 июня 2001 года
- [83] Постановление президиума Российской Академии Наук № 262 от 11 декабря 2007 «Об увековечении памяти академика М. М. Шульца»: «В этом здании с 1972 года по 2006 год работал выдающийся российский ученый физикохимик, Герой Социалистического Труда академик Михаил Михайлович Шульц». (<http://www.ras.ru/presidium/documents/directions.aspx?ID=c58c0aa7-177e-4e18-aca1-6aeb3cf8cb60>)
- [84] Постановление правительства Санкт-Петербурга от 24 февраля 2009 года № 206: Установить в 2009 году на фасаде дома № 2 по наб. Макарова мемориальную доску со следующим текстом: «В этом здании с 1972 по 2006 год работал выдающийся российский ученый физикохимик академик Михаил Михайлович Шульц» (<http://www.ksp.assembly.spb.ru/printdoc?tid=&nd=891804739&prevDoc=891804739&spack=110listid=01000000100&listpos=521&lsz=8459&nd=1300077&nh=0&prevdoc=8395983&start=520&tid=&>)

Литература


- Михаил Михайлович Шульц.
Материалы к библиографии учёных СССР. АН СССР. Серия химических наук, вып. 83. — М.: «Наука», 1989. — ISBN 5-02-001953-4.
- Михаил Михайлович Шульц.
Материалы к библиографии учёных. РАН. Химические науки. Вып. 108. Издание второе, дополненное. — М.: «Наука», 2004. — ISBN 5-02-033186-4.
- Вестник Санкт-Петербургского университета; Серия 4. Выпуск 1. Март 2010. Физика, химия; химический раздел номера посвящён 90-летию М. М. Шульца: *Морачевский А. Г.* Михаил Михайлович Шульц — С. 79; *Белюстин А. А., Борисова Н. В.* Михаил Михайлович Шульц. Краткий очерк научной, научно-организационной, педагогической и общественной деятельности — С. 81; *Писаревский А. М., Полозова И. П.* Редокс-измерения в растворах с низким значением E_H — С. 100; *Пешкова М. А., Сокальски Т., Михельсон К. Н., Левенстам А.* Резкое улучшение нижнего предела функционирования ионоселективных электродов путём оптимизированной гальваностатической поляризации — С. 109; *Киприанов А. А.* Оксигалогенидные электродные стёкла: особенности связывания галогенов стеклообразующим расплавом. — С. 122; *Столярова В. Л.* Роль М. М. Шульца в развитии масс-спектрометрии термодинамических исследований оксидных систем и материалов. — С. 133; *Иванов-Павлов Д. А., Конаков В. Г., Голубев С. Н., Ануфриков Ю. А.* Исследование взаимосвязи фазового состава керамик $Y_2O_3—TiO_2—ZrO_2$ и их электрохимических характеристик. — С. 142; *Русанов А. И. М. М. Шульц и химическая термодинамика* — С. 149; *Тойкка А. М.* Михаил Михайлович Шульц: встречи и впечатления — С. 153 (http://vestnik.unipress.ru/pdf10/s04/s04v1_10_S.pdf)
- *Эйзенман Дж.* Катионселективные стеклянные электроды и методы их применения. // Материалы Первого международного биофизического конгресса (Стокгольм, июль-август 1961 г.). — М.: «Наука», 1964. — 216 с.



М. Шульц. Небо в реке (Сена). 1975. Темпера

- *Advances in Analytical Chemistry and Instrumentation*. V. 4. Edited by Charles N. Reilley. — New York — London — Sydney: Interscience Publishers a division of John Wiley & Sons, Inc., 1965. — 220 p.
- *Glass Electrodes for Hydrogen and other Cations. Principles and practice*. Edited by George Eisenman. — NY.: Marcel Dekker, Inc., 1967.
- «О химическом средстве» // Речь Д. П. Коновалова на Общем собрании X съезда русских естествоиспытателей и врачей в Киеве, 30 августа 1898. Отдельный оттиск из Дневника съезда. — 9 с.
- На пороге XXI века. Интервью с ленинградскими академиками. — Л.: Лениздат, 1986. — С. 219—239.
- 275 лет Санкт-Петербургскому государственному университету. Летопись 1724—1999. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 1999. — Сс. 338, 341—342, 357—358, 362, 370, 373—374, 381—389, 397, 409. — ISBN 5-288-02146-5.
- Летопись событий в Университете — 1950—1959 годы (<http://www.spbu.ru/about/arc/chronicle/chronicle/1950-1959/>), 1970—1974 годы (<http://www.spbu.ru/about/arc/chronicle/chronicle/1970-1974/>), 1975—1979 годы (<http://www.spbu.ru/about/arc/chronicle/chronicle/1975-1979/>), 1980—1984 годы (<http://www.spbu.ru/about/arc/chronicle/chronicle/1980-1984/>) и 1985—1989 годы (<http://www.spbu.ru/about/arc/chronicle/chronicle/1985-1989/>).
- «Санкт-Петербургский университет». — 31 октября 2006 года. — № 20 (3743) (<http://journal.spbu.ru/2006/20/15.shtml>).
- Судьба «Данаи» // «Наука и жизнь». — 1988. — № 7. — С. 109.
- РГА ВМФ, ф. 432, оп. 1, ед. хр. 8072, л. 56(об).
- РГИА, ф. 1343, оп. 33, ед. хр. 3066.
- РГИА, ф. 789, оп. 13, ед. хр. 133.
- *Бондарин С. А.* Прикосновение к человеку. — М.: «Советский писатель», 1973. — С. 155.
- *Бочагов А. Д.* Петербургская дума в биографиях её представителей. — СПб., 1904. — Сс. 254—255.
- РГИА, ф. 789, оп. 11, ед. хр. 43.
- *Шульц А. М.* История одного рода. // Немцы в России. Люди и судьбы. Сборник статей. — СПб.: «Дмитрий Буланин», 1998. — С. 273.
- *Волков В. В., Вонский Е. В., Кузнецова Г. И.* Выдающиеся химики мира. — М.: «Высшая школа», 1991. — ISBN 5-06-001568-8.
- *Волков В. В., Вонский Е. В., Кузнецова Г. И.* Химики. — Киев.: «Наукова думка», 1984.
- *Шульц А. М.* Лачиновы и Менделеев. // Менделеевский сборник. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 1999. — Сс. 139—154. — ISBN 5-86007-119-1.

Ссылки

-  На Викискладе есть медиафайлы по теме **Михаил Михайлович Шульц**

Источники и основные авторы

Швейкин, Геннадий Петрович *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?oldid=30365719> *Редакторы:* Andrew8, Badger M., Seelöwe, User№101, Vs64vs, Wind, Yury Chekhovich, ВиКо, Владислав Резвый, РобоСтася, 3 анонимных правок

Шилов, Александр Евгеньевич *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?oldid=33232532> *Редакторы:* Arcata, Badger M., Sk741, Small Bug, 2 анонимных правок

Шкроб, Александр Моисеевич *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?oldid=31600890> *Редакторы:* Animist, Glagolev, Mitrius, Monegasque, NBS, SATHES, Van Helsing, Голем, РобоСтася, 4 анонимных правок

Шмидт, Карл Эрнст Генрих *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?oldid=37741854> *Редакторы:* Annika64, Gastro, Gastro-en, Letzte*Spieler, Loveless, Mstislavl, Nik1986, Obersachse, Q Valda, РобоСтася

Шпак, Владимир Степанович *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?oldid=30694884> *Редакторы:* AndreyA, Badger M., Chath, Fry-09, GennadyL, Secretary, Tol-dmitriy, Vacalm, Язев

Шульц, Михаил Михайлович *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?oldid=38304848> *Редакторы:* A.Savin, A5b, Alexej M., Alexey Suslov, Ameshavkin, Borealis55, GennadyL, Gvozdets, KR, Kaganer, Meister Stoss, Michaello, Mond, Monegasque, Obersachse, Secretary, Serge Lachinov, Simulacrum, Snch, Stoljaroff, The Wrong Man, Vacalm, Vald, Vort, WolfDW, Альий Король, Ботильда, Викидим, Всезнайка, Кржижановский, Михајло Анђелковић, Москаленко Иван, Не А, Сергей Корнилов, Четыре тильды, Шива Рудра, 74 анонимных правок

Источники, лицензии и редакторы изображений

Файл:Flag of the Soviet Union.svg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Flag_of_the_Soviet_Union.svg *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* -

Файл:Flag of Russia.svg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Flag_of_Russia.svg *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* Zscout370

Файл:Orden of Honour.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Orden_of_Honour.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* Original uploader was Vlsergey at ru.wikipedia

Файл:Orden of Friendship.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Orden_of_Friendship.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* Original uploader was Vlsergey at ru.wikipedia

Файл:Order october revolution rib.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Order_october_revolution_rib.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* -

Файл:Order badge of honor rib.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Order_badge_of_honor_rib.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* -

Файл:100 lenin rib.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:100_lenin_rib.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* -

Файл:RusStatePrize.jpg *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:RusStatePrize.jpg> *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* Evgeny Ukhnaev

Файл:A-E-Sh.jpg *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:A-E-Sh.jpg> *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Skype

Файл:Orderredbannerlabor rib.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Orderredbannerlabor_rib.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* -

Файл:Medal State Prize Soviet Union.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Medal_State_Prize_Soviet_Union.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* Original uploader was Vlsergey at ru.wikipedia

Image:Carl Ernst Heinrich Schmidt.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Carl_Ernst_Heinrich_Schmidt.jpg *Лицензия:* anonymous-EU *Редакторы:* -

Файл:VSShpak.jpg *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:VSShpak.jpg> *Лицензия:* неизвестно *Редакторы:* Vacalm

Файл:Hero of Socialist Labor medal.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Hero_of_Socialist_Labor_medal.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* User:Zscout370

Файл:Order of Lenin ribbon bar.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Order_of_Lenin_ribbon_bar.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* User:Zscout370

Файл:Schultz MM Glass electrode 1951.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Schultz_MM_Glass_electrode_1951.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov (обработка для wiki)

Файл:Flag of Russian SFSR.svg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Flag_of_Russian_SFSR.svg *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* Pianist

Файл:Order gpw2 rib.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Order_gpw2_rib.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* Original uploader was Zscout370 at ru.wikipedia

Image:Defleningrad.png *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Defleningrad.png> *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* Zscout370

Файл:Orderglory rib.png *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Orderglory_rib.png *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* User:Zscout370

Файл:MM ND Schultz IWW.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MM_ND_Schultz_IWW.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov

Файл:Aquote1.png *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Aquote1.png> *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* -

Файл:Aquote2.png *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Aquote2.png> *Лицензия:* Public Domain *Редакторы:* -

Файл:MMSchultz Bus stop.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultz_Bus_stop.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* -

Файл:Ac MMSchultz 02.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Ac_MMSchultz_02.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Sculptor Gavriel Schultz (autor photo - Alexej Schultz)

Файл:Autumnal grove 02.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Autumnal_grove_02.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Mikhail Schultz

Файл:Jetty.jpg *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Jetty.jpg> *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge lachinov (Alexej M. Schultz)

Файл:Evening in Klaipeda.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Evening_in_Klaipeda.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Mikhail Schultz

Файл:MMSchultz Thaw 1978.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultz_Thaw_1978.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov (обработка для wiki)

Файл:MMSchultzWind.jpg *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultzWind.jpg> *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Михаил Шульц

Файл:Academician MMSchultz 01.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Academician_MMSchultz_01.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* A.Schultz

Файл:MMSchultz LovelyDay.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultz_LovelyDay.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov (обработка для wiki)

Файл:MMSchultz In Zamok 1960 th.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultz_In_Zamok_1960_th.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov (обработка для wiki)

Файл:MMSchultz StormOverVasilevskiy 1969.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultz_StormOverVasilevskiy_1969.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov (обработка для wiki)

Файл:MMSchultz FoggyParis 1976.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultz_FoggyParis_1976.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov (обработка для wiki)

Файл:MMSchultz Reels 1973.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultz_Reels_1973.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov (обработка для wiki)

Файл:MMSchultz In Zamok 02 1960 th.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultz_In_Zamok_02_1960_th.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov (обработка для wiki)

Файл:MMSchultz SkyOnTheRiver Seine 1975.jpg *Источник:* http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:MMSchultz_SkyOnTheRiver_Seine_1975.jpg *Лицензия:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Редакторы:* Serge Lachinov (обработка для wiki)

Файл:commons-logo.svg *Источник:* <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Файл:Commons-logo.svg> *Лицензия:* logo *Редакторы:* SVG version was created by User:Grunt and cleaned up by 3247, based on the earlier PNG version, created by Reidab.

Лицензия

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported
[//creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)
