



МИХАИЛ ГРИГОРЬЕВИЧ ВОРОНКОВ

(К 80-летию со дня рождения)

Михаил Григорьевич Воронков – известный ученый, специалист в области химии элементоорганических соединений, органической и физико-органической химии – родился 6 декабря 1921 г. в г. Орле. В 1938 г. он поступил на химический факультет Ленинградского государственного университета. В июле 1941 г. М. Г. Воронков добровольцем вступил в ряды защитников Родины, а в декабре того же года после контузии был демобилизован. В 1942 г. М. Г. Воронков эвакуировался из блокадного Ленинграда в Свердловск, где досрочно окончил местный университет, затем аспирантура в Институте органической химии АН СССР (Казань–Москва); возвращение в родной Ленинградский университет сначала ассистентом, потом старшим научным сотрудником кафедры органической химии (1944–1954), заведование лабораторией неорганических полимеров Института химии силикатов АН СССР (1954–1961), заведование лабораторией элементоорганических соединений Института органического синтеза АН ЛатвССР в Риге (1961–1970). С 1970 по 1994 г. М. Г. Воронков возглавлял Иркутский институт органической химии Сибирского отделения АН СССР, с 1995 г. он становится советником Российской академии наук и возглавляет лабораторию элементоорганических соединений в том же институте.

Научная жизнь М. Г. Воронкова сложилась очень удачно. Он оказался воспитанником трех крупнейших химических школ, которые возглавляли

академики А. Е. Фаворский, Н. Д. Зелинский и В. Н. Ипатьев. Еще студентом он приобщился к научным исследованиям профессора С. А. Щукарева и ближайшего сотрудника А. Е. Фаворского доцента В. И. Егорова. В дальнейшем Михаилу Григорьевичу посчастливилось работать под руководством профессоров МГУ Ю. К. Юрьева и Р. Я. Левиной – сотрудников Н. Д. Зелинского, а также ученика В. Н. Ипатьева, профессора Ленинградского государственного университета Б. Н. Долгова. Став аспирантом академика А. Е. Фаворского и будущего члена-корреспондента АН СССР М. Ф. Шостаковского, М. Г. Воронков с 1942 г. выполнял исследования в области химии алкилвиниловых эфиров, а с 1970 г. продолжил их в ИрИОХ СО АН СССР.

С 1944 по 1948 г. в Ленинградском университете М. Г. Воронков изучал реакции серы с органическими соединениями. Исследование реакции серы с фенилалкенами и -алкадиенами стало темой его кандидатской диссертации (1947). Эти исследования, продолженные в 1962–1970 гг. в Институте органического синтеза АН ЛатвССР, привели к открытию ранее не известных классов органических соединений серы и многих новых реакций, одной из которых (взаимодействие серы с арилхлоралканами и -алкенами) присвоено его имя. Результаты этих исследований обобщены в монографии "Реакции серы с органическими соединениями".

С 1948 г. основные научные интересы М. Г. Воронкова сосредоточились на химии органических соединений кремния. Уже через 4 года вышла из печати его первая монография в этой области химической науки. Впервые в мире он начал систематическое изучение гетеролитических реакций расщепления группировки Si–O–Si. Эти данные стали предметом его докторской диссертации (1961). Начав исследование биологически активных соединений кремния, которое привело к открытию веществ с уникальным действием на живые организмы, он создал новую область химии кремния – биокремнийорганическую химию. Ей посвящены монографии "Кремний и жизнь" (переведена в ГДР и Румынии), "Кремний в живой природе" (переведена в Японии) и "Удивительный элемент жизни".

Широкую известность приобрели фундаментальные исследования М. Г. Воронкова в области химии, физико-химии, биологии и фармакологии силатранов и других соединений гипервалентного кремния (драконоиды, производные лактамов, амидов, азолов, гидразидов карбоновых кислот и др.). Силатраны оказались новым классом физиологически активных веществ и нашли применение в сельском хозяйстве и медицине. За создание и развитие химии пентакоординированного кремния М. Г. Воронкову в 1997 г. присуждена Государственная премия Российской Федерации.

М. Г. Воронков первым начал изучение кремнийорганических соединений со связью Si–H, реакций дегидроконденсации, восстановления, гидросилилирования серосодержащих органических соединений кремния; кремнийэлементоорганических соединений, включающих гетероатомы В, Al, Sn, Sb, Р, As, Ti, V, Мо и др. Его исследования в области кремнийорганических и кремнийэлементоорганических соединений обобщены в семи монографиях, опубликованных в СССР, США и Англии, в том числе в фундаментальной монографии "Силоксановая связь" и в изданном на русском и английском языках трехтомном труде "Гетеросилоксаны".

Под руководством М. Г. Воронкова выполнен ряд оригинальных фундаментальных исследований в области карбофункциональных, непредельных макроциклических, высокомолекулярных и биологически активных кремнийорганических и органических соединений. Особое место в этих исследованиях заняли азотсодержащие кремнийорганические соединения (производные аминоспиртов и аминокислот, азотсодержащих гетероциклов), а также мономеры и полимеры, содержащие в алкильных радикалах у атома кремния атомы азота и серы (в отдельности или одновременно).

М. Г. Воронков широко и на высоком теоретическом уровне использовал квантово-химические и физико-химические методы изучения органических и элементоорганических соединений (ИК, УФ, Раман- и фотоэлектронная спектроскопия; масс-спектрометрия; ЯМР ^1H , ^{13}C , ^{15}N , ^{19}F , ^{29}Si ; ЯКР, ЭПР; диэлькометрия, рефрактометрия; рентгено-структурный анализ, эффект Керра, калориметрия, поляграфия и др.) для интерпретации особенностей молекулярной структуры и электронного строения элементоорганических и органических соединений. В частности были проведены фундаментальные исследования хлорсодержащих кремнийорганических соединений методом ядерного квадрупольного резонанса. При этом впервые была установлена зависимость частоты ЯКР ^{35}Cl от электронных эффектов заместителей у центрального атома С, Si и Ge, а также от длины полиметиленовой цепи в алифатических моно- и дихлоридах. Не осталось без внимания использование метода ЭПР в биохимии и медицине.

М. Г. Воронкова привлекают новые классы органических соединений серы – серосодержащие макрогетероциклы, тиаальдегиды и тиокетоны, α -галогентиокетоны, α -галогенгемдитиолы, производные дитиоирана, конденсированные гетероциклические системы, 1,2-дитиолен-3-тионы, производные арилгетероуксусных кислот, оказавшихся эффективными биостимуляторами и адаптогенами, органические производные германия, олова, фосфора и фтора. Серия исследований посвящена высокотемпературному синтезу и термическим превращениям органических соединений серы, протекающим с участием тиольных радикалов. Открытая им реакция расщепления группировок С–О–С, С–О–Si и Si–О–Si триметилиодсиланом в настоящее время широко используется в органическом и кремнийорганическом синтезе.

При изучении жидкофазных кремнийорганических превращений с участием силанонов, протекающих в мягких условиях, М. Г. Воронковым открыты новые реакции расщепления связей Si–С и Si–О в пералкилдилоксанах трииодидами и трибромидами галлия и индия, протекающие через промежуточное образование диалкилсиланонов. Установлено, что диалкилсиланоны являются интермедиатами ряда кремнийорганических реакций, например взаимодействия органилхлорсиланов с ДМСО и оксидами некоторых металлов, электрохимической реакции диорганилхлорсиланов с супероксид- или пероксид-анионами и др. Результатом этих исследований явилась новая теория процессов формирования и деструкции силоксановых структур, интермедиатами которых являются силаноны. Им также открыты и активно изучаются кремнийорганические супероснования типа $\text{XCH}_2\text{Si}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_3\text{N}$ (X=N, O, S, Cl и т. п.).

Ряд исследований М. Г. Воронкова посвящен органическим соединениям германия и олова. Ему принадлежит честь открытия класса внутриккомплексных органических соединений пентакоординированного германия – органилгерматранов – и изучения их физико-химических свойств и биологической активности. Ценный вклад в оловоорганическую химию внесли его исследования, посвященные соединениям, содержащим стантиановую связь (Sn–S), гипервалентный атом олова; гомолитическим реакциям присоединения к алкенилстаннанам, возможностям использования оловоорганических соединений в органическом синтезе и др. В многочисленных публикациях рассматривается использование в качестве реагентов или катализаторов соединений таких элементов, как Zr, Nb, Ta, K, Mg, Hg, Bi, Al, Ga, In, Ti, P, As, Sb, Se, Te, V, Mo, Fe, Co, Ni, платиноиды.

М. Г. Воронков разработал как в теоретическом, так и в прикладном аспектах процессы гидрофобизации и поверхностной модификации материалов кремнийорганическими мономерами и олигомерами. Ряд оригинальных разработок М. Г. Воронкова внедрен в промышленность, сельское хозяйство и медицину (биостимуляторы, адаптогены, катализаторы микробиологического синтеза, гидрофобные и биозащитные кремнийорганические покрытия, сорбенты и ионообменники, специальные материалы для микроэлектроники, универсальная водная закалочная среда, присадки к смазочным маслам, полимеры, снижающие гидродинамическое сопротивление, материалы для специальной техники и др.). Под руководством М. Г. Воронкова создан ряд оригинальных лекарственных препаратов, не имеющих аналогов в мировой медицине (феракрил, аргакрил, ацизол, трекрезан, силакаст, силимин, дибутирин, кобазол, сибусол и др.).

В 1982 г. за создание и внедрение полимолекулярных кремнийорганических покрытий М. Г. Воронкову присуждена Государственная премия УССР, в 1983 г. присвоено звание "Почетный химик СССР"; его имя занесено в книгу Почета Министерства химической промышленности СССР. В 1991 г. за создание кремнийорганических материалов для микроэлектроники и специальной керамики он удостоен премии Совета Министров СССР.

Результаты полувековых исследований М. Г. Воронкова отражены более чем в 2000 научных статей (200 из которых опубликованы за рубежом), 37 монографиях (15 из них изданы в США, Англии, ФРГ, Японии, ГДР, Польше, Румынии), а также в 60 обзорах, опубликованных в отечественных и зарубежных изданиях, и многих научно-популярных статьях. Ему принадлежит около 500 авторских свидетельств СССР и более 50 зарубежных патентов.

Среди учеников М. Г. Воронкова 30 докторов наук и более 100 кандидатов наук.

Интенсивную научную работу М. Г. Воронков сочетал с большой научно-организационной и общественной деятельностью. В течение четверти века он возглавлял Иркутский институт органической химии СО РАН СССР, с 1973 по 1984 г. являлся заместителем председателя Президиума Восточно-Сибирского филиала (позднее Иркутского научного центра СО АН СССР), с 1982 по 1989 г. – генеральным директором научно-производственного объединения "Химия". С 1965 г. он заместитель

председателя, а с 1986 г. – председатель Научного совета Государственного Комитета СССР по науке и технике (позднее Министерство промышленности, науки и технологий РФ) по проблеме "Химия и технология органических соединений серы". Он также является экспертом научно-технической сферы этого министерства. В 1966 г. М. Г. Воронков избран членом-корреспондентом АН ЛатвССР, в 1970 – членом-корреспондентом АН СССР, в 1990 – действительным членом АН СССР (Российской академии наук). М. Г. Воронков – член трех отделений и двух научных советов РАН, редколлегии "Журнала общей химии" и трех международных хурналов "Journal of Organometallic Chemistry", "Synthesis and Reactivity in Inorganic and Metall-Organic Chemistry" и "Химия гетероциклических соединений", а также международного электронного химического журнала "ARKIVOC".

М. Г. Воронков был одним из организаторов и заместителем главного редактора журналов "Известия АН ЛатвССР, Серия химическая" и "Химия гетероциклических соединений", членом редколлегии журналов "Металлоорганическая химия" и "Сибирского химического журнала", составителем и ответственным редактором 6-томного сборника "Химия и практическое применение кремнийорганических соединений" (Ленинград, 1958–1961) и опубликованного на английском языке сборника "Успехи кремнийорганической химии в СССР" (Москва, 1988).

Международное признание научных заслуг М. Г. Воронкова выразилось в избрании его иностранным членом Латвийской академии наук (1992); членом-корреспондентом Брауншвейгского научного общества (ФРГ, 1976), доктором *honoris causa* (Польша, 1975), членом химических обществ Японии и Латвии; членом Международного общества исследования окружающей среды и охраны здоровья SIREС (Франция), действительным членом Азиатско-Тихоокеанской академии материалов (1998), почетным членом Флоридского института гетероциклической химии (США, 1998), а также вручении медали Академии наук МНР и награждения Великим Народным Хуралом МНР орденом "Полярной звезды" и медалью "Дружба".

По цитируемости в мировой литературе в 1981–1985 гг. (Scientist, 1990) М. Г. Воронков занимал второе место среди химиков СССР (1981–1990 гг. по продуктивности – третье место среди ученых мира. По данным интернета, 1981–1997 гг. – четвертое место среди всех химиков России).

В качестве члена оргкомитета и пленарного докладчика М. Г. Воронков принимал участие во многих зарубежных международных симпозиумах и конференциях, почти во всех международных симпозиумах по кремнийорганической химии. Он выступил с докладами на 40-м Нобелевском симпозиуме (Стокгольм), членом консультативного Совета которого он являлся, на 24-м конгрессе IUPAC (Гамбург), на восьми международных симпозиумах по химии органических соединений серы и др.

М. Г. Воронков награжден орденами "Великой Отечественной войны", "Трудового Красного Знамени", "Дружбы народов", "За заслуги перед Отечеством" и 18-ю медалями.

Хронологический возраст М. Г. Воронкова отнюдь не соответствует биологическому – юбиляр отличается огромной работоспособностью, обилием оригинальных научных идей, широтой научных интересов,

высокой эрудицией, доброжелательным отношением к сотрудникам и коллегам, неиссякаемым юмором. М. Г. Воронков продолжает активную научную деятельность в ИрИХ СО РАН, является советником Российской академии наук и консультантом ряда химических предприятий, научных центров и институтов России, Украины, Китая и Монголии.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ М. Г. ВОРОНКОВА

1. М. Г. Воронков, *Изучение взаимодействия серы с фенилзамещенными олефинами*, Автореф. дис. канд. хим. наук, Изд-во ЛГУ, Ленинград, 1947.
2. М. Г. Воронков, Н. С. Вязанкин, Э. Н. Дерягина, А. С. Нахманович, В. А. Усов, *Реакции серы с органическими соединениями*, Наука, Новосибирск, 1979, 368.
3. M. G. Voronkov, N. S. Deryagina, A. S. Nakhmanovich, V. A. Usov, *Reactions of Sulfur with Organic Compounds*, Consultants Bureau, New York, 1987, 421.
4. М. Г. Воронков, *Химия кремнийорганических соединений в работах русских и советских ученых*, Изд-во ЛГУ, Ленинград, 1952, 104.
5. M. G. Voronkov, S. V. Basenko, Heterolytic Cleavage Reactions of the Siloxane Bond., *Sov. Sci. Rev. B. Chem.*, Vol. 15, Harwood Acad. Publ. GmbH, 1990.
6. М. Г. Воронков, *Гетеролитические реакции расщепления силоксановой связи*. Докл. по науч. работам, представленный на соискание ученой степени д-ра хим. наук, ИХХС, Москва, 1961, 48.
7. М. Г. Воронков, Э. Я. Лукевиц, Биологически активные соединения кремния, *Успехи химии*, **38**, 2173 (1969).
8. M. G. Voronkov, Silicon in Living Systems, in: *Silicon Chemistry*, Eds E. R. Corey, J. Y. Corey, P. P. Gaspar, Wiley & Sons, New York, 1987, 145.
9. М. Г. Воронков, Г. И. Зелчан, Э. Я. Лукевиц, *Кремний и жизнь*, 2-е изд., Зинатне, Рига, 1978, 588.
10. M. G. Voronkov, G. I. Zelchan, E. Lukevitz, *Silicium und Leben*, Akad.-Verlag, Berlin, 1975, 370.
11. М. Г. Воронков, И. Г. Кузнецов, *Кремний в живой природе*, Наука, Новосибирск, 1984, 157.
12. M. G. Voronkov, I. G. Kuznetsov, *Silicon in Living Nature*, Japanese-Soviet Interrelation Company, Wakayama, 1988, 143.
13. М. Г. Воронков, И. Г. Кузнецов, *Удивительный элемент жизни*, Восточно-Сибирское изд-во, Иркутск, 1983, 108.
14. М. Г. Воронков, В. М. Дьяков, *Силатраны*, Наука, Новосибирск, 1978, 206.
15. M. G. Voronkov, V. P. Baryshok, L. P. Petukhov, V. I. Rakhlin, R. G. Mirskov, V. A. Pestunovich, 1-Halosilatranes, *J. Organomet. Chem.*, **358**, 39 (1988).
16. S. N. Tandura, M. G. Voronkov, N. V. Alekseev, Molecular and Electronic Structure of Penta- and Hexacoordinate Silicon Compounds, *Top. Curr. Chem.*, **131**, 99 (1986).
17. M. G. Voronkov, V. A. Pestunovich, Yu. L. Frolov, New Organic Compounds of Penta- and Hexacoordinate Silicon, in *Advances of Organosilicon Chemistry*, Ed. M. G. Voronkov, Mir, Moscow, 1985, 54.
18. V. E. Shklover, Y. T. Struchkov, M. G. Voronkov, Structure of Organic Derivatives of Non-Tetrahedral Silicon, *Main Group Metal Chem.*, **11**, 101 (1988).
19. V. Pestunovich, V. Sidorkin, M. Voronkov, The Structure and Properties of Hypervalent Silicon Compounds with a Soft Coordination Center, in *Progress in Organosilicon Chemistry*, Eds B. Marciniec, J. Chojnowski, Gordon and Breach Sci. Publ., New York, 1994, Ch. 5, 69.
20. В. Е. Шкловер, Ю. Т. Стручков, М. Г. Воронков, Органические соединения кремния с нестандартными типами координации, *Успехи химии*, **58**, 353 (1989).
21. M. G. Voronkov, L. I. Gubanova, Penta- and Hexacoordinate Silicon Compounds Containing Si-F Bonds, *Main Group Metal Chem.*, **4**, 209 (1987).
22. М. Г. Воронков, В. А. Пестунович, Ю. И. Бауков, Пентакоординация кремния в производных амидов и гидразидов, содержащих группировку $\text{XMe}_2\text{SiCH}_2$, *Металлорг. химия*, **4**, 1210 (1991).

23. М. Г. Воронков, Драконоиды – новые соединения гипервалентного кремния, *Изв. АН СССР, Сер. хим.*, 2664 (1991).
24. М. Г. Воронков, О. М. Трофимова, Ю. И. Болгова, Н. Ф. Чернов, Новые кремнийорганические производные азотсодержащих гетероциклов, *ХТС*, 1487 (2001).
25. О. М. Трофимова, Н. Ф. Чернов, М. Г. Воронков, Алкил(алкокси)силалалкильные производные азотсодержащих гетероциклов, *Успехи химии*, **68**, 318 (1999).
26. В. А. Лопырев, Л. И. Ларина, М. Г. Воронков, Химия триметилсилилазолов, *ЖОрХ*, **37**, 165 (2001).
27. M. G. Voronkov, Composes du silicium biologiquement actifs, *Pure App. Chem.*, **19**, 399 (1969).
28. M. G. Voronkov, Biological Activity of Silatranes, in *Biochemistry of Silicon and Related Problems*, Eds G. Bendz and I. Lundquist, Plenum Press, New York–London, 1978, 395.
29. M. G. Voronkov, Biological Activity of Silatranes, *Top. Curr. Chem.*, **84**, 77 (1979).
30. M. G. Voronkov, V. M. D'yakov, S. V. Kirpichenko, Silatranes, *J. Organomet. Chem.*, **233**, 1 (1982).
31. M. G. Voronkov, V. P. Baryshok, Metallatranes, *J. Organomet. Chem.*, **239**, 199 (1982).
32. В. Ф. Сидоркин, В. А. Пестунович, М. Г. Воронков, Физическая химия силатранов, *Успехи химии*, **49**, 789 (1980).
33. V. A. Pestunovich, S. V. Kirpichenko, M. G. Voronkov, Silatranes and their Tricyclic Analogs, in: *The Chemistry of Organic Silicon Compounds*, Eds Z. Rappoport and Y. Apeloig, Vol. 2, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 1998, 1447.
34. В. Б. Пухнарович, М. Г. Воронков, Л. И. Копылова, Реакции дегидроконденсации органилсиланов с образованием связи Si–Si, *Успехи химии*, **69**, 150 (2000).
35. Э. Я. Лукевиц, М. Г. Воронков *Гидросилилирование, гидрогермиллирование, гидростанниллирование*, Изд-во АН ЛатвССР, Рига, 1964, 361 с.
36. E. Ya. Lukevits, M. G. Voronkov, *Organic Insertion Reactions of Group IV Elements*, Consultants Bureau, New York, 1966, 413 p.
37. В. Б. Пухнарович, Э. Лукевиц, Л. И. Копылова, М. Г. Воронков, *Перспективы гидросилилирования*, Ин-т орг. синтеза Латв. АН, Рига, 1992, 383 с.
38. M. G. Voronkov, N. N. Vlasova, Sulfur-containing Organosilicon Compounds, in *Advances of Organosilicon Chemistry*, Ed. M. G. Voronkov, Mir, Moscow, 1985, 228 с.
39. С. Н. Борисов, М. Г. Воронков, Э. Я. Лукевиц, *Кремнийэлементоорганические соединения*, Химия, Ленинград, 1966, 542 с.
40. С. Н. Борисов, М. Г. Воронков, Э. Я. Лукевиц, *Кремнийорганические производные фосфора и серы*, Химия, Ленинград, 1968, 292 с.
41. S. N. Borisov, M. G. Voronkov, E. Ya. Lukevits, *Organosilicon Heteropolymers and Heterocompounds*, Plenum Press, New York, 1970, 633 с.
42. S. N. Borisov, M. G. Voronkov, E. Ya. Lukevits, *Organosilicon Derivatives of Phosphorus and Sulfur*, Plenum Press, New York, 1971, 343 p.
43. М. Г. Воронков, В. П. Милешкевич, Ю. А. Южелевский, Комплексы кремнийорганических соединений, содержащих силоксановую связь, *Успехи химии*, **45**, 2253 (1976).
44. М. Г. Воронков, Е. А. Малетина, В. К. Роман, *Кремнекислородные производные неметаллов. Производные азота и фосфора*, Наука, Новосибирск, 1988, 364 с.
45. M. G. Voronkov, E. A. Maletina, V. K. Roman, *Heterosiloxanes Derivatives of Non-Biogenic Elements*, Harwood Acad. Publ., London, 1988, 469 p.
46. М. Г. Воронков, Е. А. Малетина, В. К. Роман, *Кремнекислородные производные неметаллов. Производные кислорода и серы*, Наука, Новосибирск, 1991, 279 с.
47. М. Г. Воронков, В. П. Милешкевич, Ю. А. Южелевский, *Силоксановая связь*, Наука, Новосибирск, 1976, 411 с.
48. M. G. Voronkov, V. P. Mileshkevich, Yu. A. Yuzhelevskii, *The Siloxane Bond. Physical Properties and Chemical Transformations*, Consultant Bureau, New York–London, 1978, 493 p.
49. М. Г. Воронков, Е. А. Малетина, В. К. Роман, *Гетеросилоксаны*, Наука, Новосибирск, 1984, 269 с.
50. M. G. Voronkov, E. A. Maletina, V. K. Roman, *Heterosiloxanes*, Harwood Acad. Publ. GmbH, London, 1988, Vol. 1–3.
51. M. G. Voronkov, V. B. Pukhnarevich, Unsaturated Silicon Alcohols, Glycols, Ethers and Acetals, *Rev. Heteroatom Chem.*, **1** (1992).

52. M. G. Voronkov, N. N. Vlasova, Yu. N. Pozhidaev, Organosilicon Ion-exchange and Complexing Adsorbents, *App. Organomet. Chem.*, **14**, 287 (2000).
53. M. G. Voronkov, V. J. Lavrent'yev, Polyhedral Oligosilsesquioxanes and their Homo Derivatives, *Inorg. Ring Syst.*, 199 (1982).
54. M. G. Voronkov, O. G. Yarosh, L. V. Zhilitskaya, Highly Unsaturated Macrocyclic Organosilicon Compounds, *Phosphorus, Sulfur and Silicon*, **65**, 33 (1992).
55. О. Г. Ярош, М. Г. Воронков, Э. И. Бродская, Макромолекулярные и макроциклические полиненасыщенные кремнеуглеводороды, *Успехи химии*, **64**, 896 (1995).
56. А. Н. Мирскова, Т. И. Дроздова, Г. Г. Левковская, М. Г. Воронков, Реакции N-хлораминов и N-галогенамидов с непредельными соединениями, *Успехи химии*, **58**, 417 (1989).
57. Н. А. Кейко, М. Г. Воронков, Методы синтеза акролеина и его α -замещенных, *Успехи химии*, **62**, 796 (1993).
58. К. А. Abzaeva, M. G. Voronkov, V. A. Lopyrev, Biologically Active Derivatives of Polyacrylic Acid, *Polymer Science*, **39B**, 409 (1997).
59. В. А. Лопырев, Г. В. Долгушин, М. Г. Воронков, Прикладная химия 1,1-диметилгидразина и его производных, *Журн. прикл. химии*, **71**, 1233 (1998).
60. Э. Я. Лукевиц, Л. И. Либерт, М. Г. Воронков, Кремнийорганические производные аминспиртов, *Успехи химии*, **39**, 2005 (1970).
61. М. Г. Воронков, Н. Н. Власова, Соединения со связью сера–кремний, в кн.: *Получение и свойства органических соединений серы*, Ред. Л. И. Беленький, Химия, Москва, 1998, 481.
62. Э. И. Бродская, Г. В. Ратовский, М. Г. Воронков, Орбитальные взаимодействия через пространство и через σ -связи, *Успехи химии*, **62**, 975 (1993).
63. И. П. Бирюков, М. Г. Воронков, А. И. Сафин, *Таблицы частот ядерного квадрупольного резонанса*, Химия, Ленинград, 1966, 371 с.
64. I. P. Birjukov, M. G. Voronkov, I. A. Safin, *Tables of Nuclear Quadrupole Resonance Frequencies*, Jerusalem, 1969, 135 p.
65. И. П. Бирюков, М. Г. Воронков, Э. Я. Лукевиц, И. А. Сафин, Исследование электронных эффектов в *n*-алкоксихлорсиланах и *n*-алкилтрихлорсиланах методом ядерного квадрупольного резонанса, *Теорет. и эксперим. химия*, **6**, 566 (1970).
66. Yu. L. Frolov, M. G. Voronkov, Spectroscopy of Pentacoordinate Silicon Derivatives, *J. Mol. Struct.*, **217**, 265 (1990).
67. А. Н. Егорочкин, М. Г. Воронков, *Электронное строение органических соединений кремния, германия, олова*, Изд-во СО РАН, Новосибирск, 2001, 615 с.
68. И. П. Бирюков, М. Г. Воронков, И. А. Сафин, ЯКР в органических и неорганических хлоридах кремния, в кн.: *Радиоспектроскопия твердого тела*, Атомиздат, Москва, 1967, 252.
69. M. G. Voronkov, V. P. Feshin, Nuclear Quadrupole Resonance of Organic and Metalloorganic Compounds, in: *Determination of Organic Structures by Physical Methods*, Vol. 5, Acad. Press, New York–London, 1973, 169.
70. R. G. Saifutdinov, L. I. Larina, T. I. Vakul'skaya, M. G. Voronkov, *Electron Paramagnetic Resonance in Biochemistry and Medicine*, Kluwer Acad./Plenum Publ., New York, 2001, 282 p.
71. М. Г. Воронков, В. И. Кнутов, Успехи химии серосодержащих макрогетероциклов, *Успехи химии*, **51**, 1484 (1982).
72. М. Г. Воронков, В. И. Кнутов, Супрамолекулярная химия серосодержащих макрогетероциклов, в кн.: *Получение и свойства органических соединений серы* Ред. Л. И. Беленький, Химия, Москва, 1998, 318.
73. V. A. Usov, M. G. Voronkov, β -Heterosubstituted, α,β -Unsaturated Thioketones. Some Problems of Synthesis and Structure, *Sulfur Reports*, **2**, 31 (1982).
74. В. А. Усов, М. Г. Воронков, Тиоальдегиды и тиокетоны, в кн.: *Получение и свойства органических соединений серы*, Ред. Л. И. Беленький, Химия, Москва, 1998, 81.
75. M. G. Voronkov, E. N. Deryagina, Thermal Reactions of Thiyl Radicals, *Rev. Heteroatom Chem.*, **3**, 245 (1990).
76. М. Г. Воронков, Э. Н. Дерягина, Термические реакции тиильных радикалов, *Успехи химии*, **59**, 1338 (1990).
77. M. G. Voronkov, E. N. Deryagina, High Temperature Reactions of Thiyl Radicals, *Phosphorus, Sulfur and Silicon*, **58**, 151 (1991).
78. E. N. Deryagina, M. G. Voronkov, Chalcocentered Radicals, *Sulfur Reports*, **17**, 89 (1995).

79. М. Г. Воронков, Э. Н. Дерягина, Термические превращения органических соединений двухвалентной серы, *Успехи химии*, **69**, 90 (2000).
80. M. G. Voronkov, E. I. Dubinskaya, Reactions of Trimethyliodosilane with Mono-, Di- and Trioxacycloalkanes, *J. Organomet. Chem.*, **410**, 13 (1991).
81. M. G. Voronkov, The third Route to the Formation of the Si–O–Si-group and Siloxane Structures. To Siloxane Through Silanes, *J. Organomet. Chem.*, **557**, 143 (1998).
82. М. Г. Воронков, Реакция α -элиминирования силанонов как путь формирования и деструкции силоксановых структур, *Изв. АН, Сер. хим.*, 824 (1998).
83. М. Г. Воронков, Реакция α -элиминирования силанонов как путь формирования и деструкции силоксановых структур, *ЖОХ*, **68**, 950 (1998).
84. D. S. Fattakhova, V. V. Juikov, M. G. Voronkov, *J. Organomet. Chem.*, **613**, 170 (2000).
85. Н. Ф. Лазарева, Э. И. Бродская, В. В. Беляева, М. Г. Воронков, Реакции диалкиламинометилсиланов с четыреххлористым углеродом, *ЖОХ*, **70**, 1645 (2000).
86. Э. И. Бродская, М. С. Сорокин, М. Г. Воронков, Электронные эффекты в (этилтиоалкил)триалкоксисиланах и соответствующих силатранах, *ЖОХ*, **70**, 1143 (2000).
87. М. Г. Воронков, Г. И. Зелчан, В. Ф. Миронов, Я. Я. Блейделис, А. А. Кемме, 1-Органилгерматраны, *ХГС*, 227 (1968).
88. В. И. Рахлин, Р. Г. Мирсков, М. Г. Воронков, Реакции гомолитического присоединения полигалогеналканов к непредельным оловоорганическим соединениям и их использование в органическом синтезе, *ЖОрХ*, **32**, 807 (1996).
89. М. Г. Воронков, Н. Н. Горяева, М. Ф. Ишанина, Б. И. Ионин, Л. С. Рыжкова, А. С. Соскина, *Пламезащитные пропитки текстильных тканей*, Изд-во ВААТ, Ленинград, 1961, 79 с.
90. М. Г. Воронков, Н. В. Шорохов, *Водоотталкивающие покрытия в строительстве*, Изд-во АН ЛатвССР, Рига, 1963, 190 с.
91. Е. А. Ласская, М. Г. Воронков, *Кремнийорганические водоотталкивающие покрытия в строительстве*, Будевильник, Киев, 1968, 92 с.
92. А. А. Пашенко, М. Г. Воронков, *Кремнийорганические защитные покрытия*, Техника, Киев, 1969, 252 с.
93. А. А. Пашенко, М. Г. Воронков, Л. А. Михайленко, В. Я. Круглицкая, Е. А. Ласская, *Гидрофобизация*, Наукова думка, Киев, 1973, 239 с.
94. М. Г. Воронков, Н. Ф. Чернов, Биозащитные покрытия, *Журн. прикл. химии*, **69**, 1594 (1996).
95. В. В. Ягменов, Р. Г. Мирсков, А. Д. Сулимин, С. А. Неустроев, М. Г. Воронков, *Плазмохимическое осаждение тонких диэлектрических слоев в микроэлектронике*, Изд-во ЦНИИТИ, Москва, 1986, 68 с.
96. М. Г. Воронков, Феракрил, *Наука и жизнь*, № 12, 50 (1984).
97. О. Н. Долгов, М. Г. Воронков, М. П. Гринблат, *Кремнийорганические жидкие каучуки и материалы на их основе*, Химия, Ленинград, 1975, 111 с.
98. O. N. Dolgov, M. P. Grinblat, M. G. Voronkov, *Organosilicon Liquid Rubbers and Material Based on Them*, The British Library Board, London, 1977, 83 p.

Б. А. Трофимов

Редколлегия и редакция сердечно поздравляют одного из основателей журнала, постоянного члена редколлегии академика Михаила Григорьевича Воронкова со славным юбилеем.

Желаем крепкого здоровья, больших успехов, счастья и радости. Надеемся на наше дальнейшее плодотворное сотрудничество.